Volume 40, 1970 N° 2

L'OISEAU
ET LA
REVUE FRANÇAISE D'ORNITHOLOGIE



REVUE TRIMESTRIELLE
DE LA
SOCIÉTÉ ORNITHOLOGIQUE DE FRANCE
Rédaction : 55, rue de Buffon, Paris (Ve)

L'OISEAU

ET LA

REVUE FRANÇAISE D'ORNITHOLOGIE

Publié avec le concours du C. S. C. et de l'O. R. S. T. O. M.

Abonnement annuel : France et Etranger : 45 F.

Toute correspondance concernant la Revue doit être adressée au Secrétariat : 55, rue de Buffon, Paris (V^e).

Tout envoi d'argent doit être adressé au nom de la « Société Ornithologique de France ».

Compte Chèques Postaux Paris 544-78.

L'OISEAU

ET LA

REVUE FRANÇAISE D'ORNITHOLOGIE

SOMMAIRE



LA PIE-GRIECHE A POITRINE ROSE (*LANIUS MINOR*) DANS LE NORD-EST DE LA FRANCE. FLUCTUATIONS, STATUT ACTUEL, NOTES SUR LA REPRODUCTION

par N. LEFRANC
(*C.R.B.O. Strasbourg*)

L'aire de nidification de la Pie-grièche à poitrine rose *Lanius minor* s'étend sur environ 6000 km d'Est en Ouest. L'espèce se reproduit du Nord de l'Espagne à l'Altaï. Au Nord elle ne paraît guère dépasser le 56° de latitude qu'elle atteint en Russie d'Europe et en Sibérie occidentale, alors qu'au Sud la zone de nidification englobe les côtes européennes de la Méditerranée, puis plus à l'Est, la Perse et l'Afghanistan.

En Europe occidentale, la Pie-grièche à poitrine rose est actuellement le mieux représentée dans le Sud-Est, la Russie du Sud, et les régions danubienne et balkanique. Elle se raréfie plus à l'Ouest et au Nord. En France, N. MAYAUD écrivait en 1953 : « Locale dans les plaines, des Ardennes à la Seine-et-Oise et la Vendée, et de la Gironde au Toulousain et à la Camargue ». Ces données nécessitent aujourd'hui d'être vérifiées ou précisées, ceci d'autant plus qu'une étude détaillée de NIEHUIS (1968) vient de montrer que l'espèce a récemment diminué — ou plutôt re-diminué — de façon catastrophique en Allemagne, pays voisin du nôtre.

Nous avons essayé dans la présente étude de retracer l'historique des fluctuations de l'espèce dans le Nord-Est de la France, puis de donner un aperçu de son statut actuel, surtout en Alsace et en Lorraine ; les principales causes présumées des fluctuations seront rappelées et envisagées dans un cadre local ; enfin suivront quelques notes biologiques sur ce qui paraît être la population la plus importante du Nord-Est de notre pays.

Qu'il nous soit permis ici de remercier les nombreuses personnes qui nous ont facilité les recherches bibliographiques, nous ont envoyé des tirés à part de leurs travaux ou nous ont fourni des informations. Notre gratitude va notamment à MM. Ch. CHESSEX, I. J. FERGUSON-LEES, L. HOFFMANN, P. ISENMANN, J. J. MARQUART, W. MATTHES, M. NIEHUIS, R. PELTZER, J. P. RIEB et J. TRICOT.



A. HUMBERT et B. SCHMITT nous ont souvent accompagné sur le terrain et nous ont également fait part de leurs observations personnelles.

I. HISTORIQUE DES FLUCTUATIONS DANS LE NORD-EST DE LA FRANCE

Nous n'avons guère trouvé de données antérieures à 1850. HOLANDRE (1825) ne signale pas l'espèce en Moselle. Au musée zoologique de Strasbourg (J. P. RIEB *in litt.*) se trouvent 2 ♀♀ tuées, l'une en « Alsace » en 1840, l'autre en 1848 à La Wantzenau (Bas-Rhin).

En 1854, MALHERBE la signale comme espèce nouvelle en Moselle, et la classe parmi les oiseaux très accidentels au même titre, par exemple, que la Grive dorée, la Chouette épervière ou le Pélican blanc ! Cet auteur ne connaît que deux captures : début juin 1853 et 5 juillet de la même année dans l'île Chambière (à quelques kms au Nord de Metz). GODRON (1863) donne l'espèce comme rare, mais « tuée près de Nancy et de Metz ». KROENER (1865) donna par contre, en Alsace, des détails sur l'espèce sans spécialement la qualifier de rareté ; on pourrait donc penser qu'elle était alors bien représentée. Notons qu'à peu près à la même époque MARCHANT (1869) fait état de la présence de l'espèce en Côte-d'Or « assez rare en général, se trouve assez fréquemment dans les environs de Magny-sur-Tille ». GUILLOT (1870) donne des détails intéressants sur l'espèce qu'il désigne comme étant « la plus commune dans nos cantons » dans la Marne. L'abbé TIHAY (1873) note « depuis quelques années », sa présence près de Verdun et surtout de Bar-le-Duc (Meuse) et croit également reconnaître *Lanius excubitor meridionalis*, ce qui est manifestement une erreur (il la baptise d'ailleurs à tort Pie-grièche d'Italie, autre nom de la Pie-grièche à poitrine rose). LESCUYER (1878) pour la vallée de la Marne parle de l'espèce comme d'un oiseau fréquent ce qui rejoint les données de GUILLOT. QUÉPAT (1899) remarque la présence de l'espèce au Nord de Metz sur le territoire de la commune de Woippy en 1874, 1879 et 1883 et déclare ne pas savoir à quelles causes « attribuer cette irrégulière périodicité de séjour ». MONGEL et LOMONT (1887) citent l'espèce dans le département des Vosges : « Canton de Bulgnéville, c'est la plus commune de toutes avec l'Ecorcheur », alors que SCHNEIDER, la même année, la donne comme rare dans le Haut-Rhin. PETITCLERC (1888, 1890, 1892), pour la Haute-Saône, reste assez vague : « plus commune qu'on ne saurait le croire ». Il cite quelques observations et captures. L. d'HAMONVILLE

(1895) est également peu précis : « peu répandue en Lorraine ». FREIHERR VON BOSSERER (1896) donne une liste de 153 oiseaux des environs de Dieuze (Moselle), note des fluctuations chez *Lanius excubitor* et *Lanius senator* mais ne cite pas *Lanius minor*. LOMONT (1898) en Meurthe-et-Moselle note une arrivée « en petit nombre ».

Nous en arrivons alors au début de ce siècle quand le dernier nid luxembourgeois est trouvé à Niederkerschen (HULTEN et WASSENICH 1960), mais l'espèce était encore commune en Beauce selon ETOC (1907). En 1911 P. BERNARD (1927) note pour la première fois l'oiseau au pays de Montbéliard (Doubs), trouve un nid, puis deux autres en 1913, mais ne l'observe plus par la suite. En 1918, LOMONT, très sensible aux fluctuations de l'espèce qui nous intéresse la donne comme « *maintenant* (c'est nous qui soulignons) la plus commune des quatre pies-grièches en Lorraine » ! mais FRIONNET (1925) la cite « rare partout » en Haute-Marne. Deux ans plus tard LOMONT (1927) est frappé par la disparition quasi totale de l'espèce en Lorraine et écrit dans le numéro de septembre du *Saint Hubert Club Illustré* : « Je raye du catalogue des oiseaux de Lorraine et sûrement de la France entière un bien bel oiseau, la Pie-grièche d'Italie *Lanius minor* vulgairement la Pie-grièche à poitrine rose ». Cet auteur eut alors la bonne idée de lancer, dans *L'Oiseau et la R. F. O.*, une enquête sur le statut de l'espèce en France. Parmi les réponses, notons celles : de JOUARD (1927) qui considère l'espèce comme « pas rare » dans le vignoble bourguignon et la partie rhodanienne du plateau de Langres ; de REBOUSSIN (1927) qui en 1898 l'avait trouvée aux portes de Vendôme (Loir-et-Cher) où, après une longue absence, elle revint nicher en 1926 ; de HUGHES (1927) qui pour le midi de la France signale une vingtaine d'exemplaires près de Saint-Génies-de-Malgoires (Gard).

En 1930, la Pie-grièche à poitrine rose niche pour la dernière fois en Belgique où elle était depuis longtemps très rare (J. TRICOT 1967).

Pour en revenir à l'Est de la France, A. CLAUDON (1933) la donne très rare dans le département des Vosges : « ne niche qu'accidentellement sur le territoire et seulement sur quelques points du Sud-Ouest (Canton de Bulgnéville surtout) ». En 1934 HEIM DE BALSAC signale la présence de plusieurs couples nicheurs « soit autour de Longwyon, soit dans le Nord de la Meurthe-et-Moselle ». A peu près à la même époque OLIVIER (1937) l'observe aux environs d'Etampes et à Aution-la-Plaine (Seine-et-Oise). Un peu plus tard MILON (1939) dans la région de Haguenau (Bas-Rhin) estime qu'elle est un peu moins fréquente que *Lanius excubitor*, mais mieux représentée que *Lanius senator*.

Les observations ultérieures se placent pratiquement à notre époque et feront l'objet d'un autre chapitre ; mais avant d'aborder le problème du statut actuel de l'espèce en Lorraine et en Alsace, essayons de tirer les conclusions des données, très fragmentaires, énumérées ci-dessus.

On peut dire que dans l'ensemble, *Lanius minor* était plus répandue au siècle dernier et au début de ce siècle qu'aujourd'hui. Radicalement éliminée du massif vosgien — ne serait-ce que pour des raisons d'ordre climatique — l'espèce n'était cependant pas uniformément distribuée ailleurs, mais formait de véritables « îlots » de populations ; remarquons par exemple, vers la fin du siècle dernier, sa fréquence dans la Marne, dans le Sud-Ouest du département des Vosges, ainsi que plus à l'Ouest (Beauce). Par ailleurs elle devait être, au moins localement, fréquente en Meurthe-et-Moselle et dans le Bas-Rhin, rare par contre en Moselle (une station au Nord de Metz signalée par MALHERBE puis par QUÉPAT) et dans le Haut-Rhin. Nous avons malheureusement peu de renseignements précis sur les fluctuations de l'espèce, fluctuations qui ont pu périodiquement bouleverser les données ci-dessus, mais nous savons que la majorité des populations de *Lanius minor* ont fini par fondre comme neige au soleil !

Il est cependant possible de noter une diminution vers la fin du siècle dernier (LOMONT 1898). Rappelons qu'à ce moment l'espèce avait virtuellement disparu du nord de l'Allemagne selon NIEHUIS (1968). LOMONT note ensuite un « maximum » vers 1918 suivi d'un « minimum » (disparition totale !) vers 1927, à un moment où l'espèce commençait à regagner du terrain en Allemagne. Les observations de HEIM DE BALSAC en 1934 correspondent à une augmentation très nette dans ce pays ; c'est d'ailleurs également à cette époque que BLANCHET (1935) trouve deux nids dans la campagne genevoise (cf. aussi les observations de G. OLIVIER et Ph. MILON).

II. STATUT ACTUEL DANS LE NORD-EST DE LA FRANCE, PRINCIPALEMENT EN ALSACE-LORRAINE

La Pie-grièche à poitrine rose tend à se raréfier et son aire de distribution à se rétrécir, ceci malgré des années plus ou moins bonnes (le maximum de 1950-55 noté en Allemagne semble être passé inaperçu dans nos régions). Elle n'apparaît pratiquement plus en Belgique (une observation récente cependant, le 2.6.70 dans la province de Namur : J. TRICOT *in litt.*) ni au Luxembourg

où R. Peltzer (*in litt.*) signale qu'elle n'existe pas dans les archives de la société *Regulus*. L'espèce est en régression dans toute l'Allemagne où il y aurait — au grand maximum — une centaine de couples (seulement 24 couples connus en 1967 ! Niehuis 1968), la population la plus importante se trouvant dans le Hesse. Pour le Nord-Est de la France des renseignements — même négatifs — seraient souhaitables pour les départements limitrophes d'Alsace-Lorraine et pour les régions situées plus à l'Ouest. Olivier (1944) par exemple signale encore *Lanius minor* « nichant assez régulièrement aux environs de Paris entre Rambouillet et Etampes ». Qu'en est-il aujourd'hui ?

Rappelons qu'Erard et Menuel (1962) la donnent « parcimonieusement représentée » dans la Marne. Erard (1962) signale également une station en Haute-Saône.

En Lorraine l'espèce a été rarement observée pendant ces dernières années ; J. Clément (*in* Rappe *et al.* 1963) a vu deux exemplaires près de Wuisse (Moselle) les 15 et 16 août 1963. Thiollay (calendrier *L. O. A.* n° 9, 1967) pense qu'elle a niché près de Dieuze (Moselle) en 1966 ; Erard *et al.* (1968) ne notent que deux stations dans une zone Metz-Sarrebourg-Lunéville-Toul. Deux observations récentes en Moselle concernent un oiseau près du Lindre le 18.5.68 (Groupement nancéien) et un autre à Lutzelbourg le 25.7.68 (J. Glasser). L'espèce est donc actuellement très rare dans cette province, même si certaines parties de la Lorraine restent relativement « inexplorées » au profit des régions riches en étangs. Des observations « négatives » seraient également intéressantes ; à ce propos signalons que nous avons en vain systématiquement recherché cette Pie-grièche en 1969 dans la région Sarrebourg-Dieuze et en 1970 dans le Sud-Ouest du département des Vosges (un des anciens bastions de l'espèce).

En Alsace, les ornithologues haut-rhinois ne la signalent pas dans le catalogue des oiseaux du ried Centre-Alsace (Gradoz *et al.* 1969). La seule observation récente que nous connaissions est celle de Spitz (1964) qui en mai 1958 a noté cette Pie-grièche qui « paraissait bien cantonnée » près de Jebsheim (Haut-Rhin).

Dans le Bas-Rhin l'espèce a peut-être toujours été plus ou moins bien représentée (voir Kroener 1865, Milon 1939). En 1960 M. Dott bagua une nichée de 5 jeunes à Gries dans la région de Haguenau. En 1961 Erard la nota près de Bischoffsheim et en 1963 nous la trouvions aux portes mêmes de Strasbourg ; une exploration systématique — dans une zone très restreinte cependant — devait cette année-là nous permettre de localiser 19 couples (Isenmann et Lefranc 1966). La Pie-grièche à poitrine rose présente malheureusement cette année des effectifs très faibles (cf. *infra*).

III. RAPPEL DES CAUSES PRESUMEES DES FLUCTUATIONS

Si la Pie-grièche à poitrine rose est en régression, ce n'est certainement pas, contrairement à un grand nombre d'autres oiseaux, à cause d'un changement de biotope, puisqu'elle semble (cf. *infra*) très bien s'adapter aux terres cultivées ; les tendances modernes de l'agriculture seraient donc plutôt en faveur d'une expansion de cette espèce... s'il n'y avait pas les insecticides. L'emploi de pesticides ne contribue évidemment pas à freiner la régression actuelle de *Lanius minor*, mais ne saurait cependant expliquer les fluctuations du siècle dernier et du début de celui-ci. Les destructions systématiques des Pies-grièches, considérées comme « nuisibles », ont pu avoir — et ont encore ! — mais localement seulement, une influence non négligeable sur la densité. Notons que Lomont (1927) accusait les chasseurs du midi d'être responsables de la disparition de l'espèce en Lorraine. Heinroth (1926), qui avait élevé un très grand nombre d'oiseaux avant de publier son œuvre magistrale, a remarqué chez les Pies-grièches des maladies qui ne touchaient pas les autres oiseaux, nourris de la même façon (c'est-à-dire de souris) et suggère que ces maladies pourraient être particulières aux Laniidées, et pourraient éventuellement expliquer leurs fluctuations. Cependant, certains auteurs allemands, par exemple Haensel (1963), Matthes (1965) et surtout Niehuis (1968), proposent des hypothèses qui nous semblent plus proches de la vérité : l'influence de facteurs abiotiques expliquerait les fluctuations de *Lanius minor* ; de basses températures et des pluies persistantes en période d'élevage faisant mourir les jeunes peu résistantes au froid, empêcheraient ainsi les populations de se reconstituer et les amèneraient même à disparaître complètement. Niehuis (1968) a brossé un tableau assez précis des fluctuations de la Pie-grièche à poitrine rose en Allemagne et a eu l'idée de comparer les données qu'il avait rassemblées aux fluctuations du climat (température et précipitations) en essayant de tenir compte des conditions locales. Il note une relation très nette entre ces deux types de fluctuations et en conclut que les causes autres que climatiques peuvent être considérées comme négligeables pour expliquer la régression de l'espèce.

Certaines régions semblent être, grâce à des conditions locales, « climatiquement » plus favorables à l'espèce que d'autres, ce qui expliquerait pourquoi les effectifs des diverses populations ne diminuent pas partout simultanément ou avec la même ampleur. Ainsi

le climat propre à l'Alsace moyenne explique probablement pourquoi cette région reste le bastion de l'espèce dans le Nord-Est de la France. La Pie-grièche à poitrine rose parviendrait à se maintenir avant tout dans un climat strictement continental ; la région qui nous intéresse répond bien à cette exigence puisque « la nuance continentale s'y observe de façon beaucoup plus caractéristique qu'ailleurs » (A. Godart *in : Atlas de l'Est*, 1963). Les saisons sont nettement tranchées : été sec et chaud, hiver froid avec de nombreux jours de gelée. Remarquons d'ailleurs que nous trouvons également ici un autre élément caractéristique de la faune d'Europe centrale à climat continental : le Hamster *Cricetus cricetus*. Les conditions climatiques deviennent déjà plus défavorables en Lorraine, province beaucoup plus sensible aux influences océaniques (surtout dans sa partie occidentale).

IV. NOTES SUR LA POPULATION DE *LANIUS MINOR* DANS LE BAS-RHIN

A) Le biotope

Nous avons trouvé la Pie-grièche à poitrine rose presque exclusivement dans les collines loessiques du Kochersberg qui s'étend à l'Ouest de Strasbourg. Le Kochersberg est une riche région agricole, plus de 70 % de la superficie est exploitée. C'est, en Alsace, le foyer principal de cultures « spéciales » comme le houblon et la betterave à sucre ; on y trouve également des céréales, du tabac et des asperges. Des vergers et plus rarement des vignobles (surtout vers le Sud) viennent rompre un peu la monotonie d'un paysage profondément marqué par une agriculture qui tend à lui donner un aspect de steppe cultivée. De nombreux villages abritent une forte population rurale ; ils sont reliés les uns aux autres par de nombreuses petites routes bordées d'arbres fruitiers ; c'est sur ces arbres que niche *Lanius minor*. Parmi les autres oiseaux caractéristiques du Kochersberg, notons *Falco tinnunculus*, *Perdix perdix*, *Coturnix coturnix*, *Streptopelia turtur*, *Alauda arvensis*, *Oriolus oriolus*, *Lanius senator*, *Emberiza calandra* et *Emberiza citrinella*.

Cependant nous avons trouvé une station (fréquentée au moins de 1967 à 1969, mais pas en 1970) en bordure du « ried » (cf aussi Spitz 1964). Les oiseaux se tenaient fréquemment sur les fils télégraphiques et allaient chasser dans les prairies humides où, incidemment, retentissaient les cris d'un autre oiseau rare dans nos régions : le Râle des genêts *Crex crex*. En 1969 le nid de ce couple fut trouvé dans un petit verger un peu à l'écart de la route.

B) Evolution de la population

En 1963, 19 couples de *Lanius minor* furent repérés. Il s'agissait pratiquement de deux colonies : une située immédiatement à la sortie NW de Strasbourg (6 couples, un nid à 300 m de la dernière maison !), une autre, plus importante (10 couples, localisée autour d'un gros bourg situé en plein Kochersberg et les trois autres couples nichant un peu en dehors de ces deux zones.

Nous avons peu d'observations pour 1964 et 1965, mais P. Isenmann trouva quelques nouvelles stations en région de Bouxwiller et de Saverne. En 1966 nous notions un minimum de 12 couples dans le Kochersberg (il y en eut très certainement davantage). De 1967 à 1969 les effectifs restèrent assez stables — 15, 18 et 18 couples — mais étaient déjà, sans aucun doute inférieurs à ceux de 1963, car ces dernières années nous avons considérablement élargi notre aire de recherches et découvert de nouvelles stations, d'autre part la colonie aux portes de Strasbourg avait, dès 1964, complètement disparu. Nous pensons donc qu'en 1964 le nombre de couples de *Lanius minor* nichant dans le Bas Rhin était très largement supérieur au nombre de couples effectivement recensés. En 1970, il ne restait plus, dans le secteur prospecté en 1968 et 1969, que 8 couples (peut être 9), donc 10 couples en moins par rapport aux deux années precédentes ! Une route reliant deux villages distants de 3 km illustre parfaitement cette diminution très nette. Elle était habitée en 1963 par six couples, de 1964 à 1969 par trois couples et en 1970 par deux couples. Comme, une fois de plus, nous avions recherché l'espèce dans un périmètre plus vaste, nous devions découvrir deux nouvelles stations (1 et 2 couples) ; ce qui fait donc un total de 11 couples au moins dans un quadrilatère délimité par les villes de Molsheim, Saverne, Brumath et Strasbourg. Nous n'avons rien trouvé au Nord de la N 422 (région de Bouxwiller) et nous n'avons pas eu le temps de rechercher l'espèce le long de la « route du vin » où nous pensons qu'elle pourrait encore se rencontrer (cf. *supra* observation d'Erard en 1961).

La diminution assez brutale de l'espèce dans une région qui, pour le moment, semble être à la limite de son aire de répartition, correspond à celle notée dans d'autres pays situés plus à l'Est (voir Nilhuis 1969). Probablement est-elle due aussi en partie aux conséquences de l'été catastrophique de 1969 qui a sans doute sérieusement compromis la réussite des nichées. (Nos observations sont malheureusement insuffisantes : un nid avec un jeune mort le 13.7., seulement trois couples avec des jeunes volants le 20.7.

mais ces Pies-grièches, une fois les jeunes hors du nid, se dispersent rapidement) Notons que le mois de juin fut particulièrement frais et pluvieux en Alsace. C'est à Strasbourg (Grenoble excepte) que fut enregistree la plus basse temperature maximum : 9° C le 6 juin ! Le mois de juillet fut dans l'ensemble plus clément.

C. Remarques sur les niches écologiques de *Lanius minor* et *Lanius senator* dans le Kochersberg

Les quatre Pies-grièches nichent dans le Kochersberg. La Pie-grièche grise *Lanius excubitor* y est très rare (un seul couple connu en période de nidification ; la présence de la Pie-grièche écorcheur *Lanius collurio* est liée à celle des buissons ; de fait elle est, sans être rare, exclue d'une grande partie de la région considérée ici. La Pie-grièche à tête rousse *Lanius senator* est par contre assez frequente Elle cohabite parfois avec *Lanius minor* mais il ne semble pas qu'il y ait compétition entre les deux espèces.

La Pie-grièche à poitrine rose est une espèce grégaire qui aime nicher en colonies lâches ; il n'est pas rare, dans notre région, de trouver des nids à 30-50 m les uns des autres (parfois sur des arbres voisins) et il arrive qu'un nid de *Lanius senator* s'intercale entre deux nids de *Lanius minor*, ou soit situé à moins de 50 m d'un nid de cette espèce. Le choix de l'arbre portant le nid n'a pas beaucoup d'importance, les deux Pies grièches nichant simplement sur les arbres les plus fréquents (toutes les observations ont été faites le long des routes, rappelons-le). Sur 25 nids de *Lanius minor* observes par l'auteur, 22 se trouvaient sur des pommiers ou des poiriers, 2 sur des tilleuls et 1 dans un peuplier d'Italie (le même arbre occupé au moins trois années de suite : 1966-1968). Sur 8 nids de *Lanius senator* de la même région, 7 se trouvaient sur des pommiers ou des poiriers et 1 sur un tilleul. Le biotope de nidification est donc pratiquement le même pour les deux espèces qui cependant ne cohabitent pas toujours car l'élément alimentaire semble différencier assez nettement leurs niches respectives, les deux n'ayant pas les mêmes terrains de chasse. Il faut avant tout remarquer que la présence de perchoirs paraît être indispensable à la Pie grièche à tête rousse qui chasse surtout entre les arbres des vergers ou dans les prairies, à l'affût sur des piquets de clôture. Les lignes télégraphiques, les houblonnières et les vignobles lui offrent également des perchoirs adéquats. La Pie-grièche à poitrine rose ne dédaigne pas ces perchoirs, mais prélève une grande part de sa nourriture dans des champs cultivés (champs de betteraves par exemple). La plupart des couples nichent

d'ailleurs sur des routes traversant un paysage dont la monotonie n'est que rarement atténuée par un buisson, un arbre, ou une machine agricole laissée sur place, faisant office de perchoirs ; il n'est donc pas étonnant que dans un tel milieu cette pie-grièche pratique très souvent le vol sur place à la façon de *Falco tinnunculus*. *Lanius senator* apparaît dès que le milieu devient plus « touffu » et surtout procure plus de perchoirs. Notons encore que les deux espèces chassent souvent au bord des routes ou même *sur* les routes, ce qui peut être fatal aux jeunes (trois jeunes bagués au nid ont été retrouvés, écrasés par des voitures).

Enfin nous terminerons cette brève comparaison entre les niches écologiques de ces deux Pies-grièches en faisant remarquer que les périodes de reproduction ne coïncident pas tout à fait. Au printemps *Lanius senator* (la plus précoce notée le 20 avril 1968 à Truchtersheim, obs. pers.) arrive avant *Lanius minor* (première notée le 2 mai 1964 à Hohengoeft, P. ISENMANN). Ceci explique que les jeunes Pies-grièches à tête rousse quittent généralement le nid environ une semaine avant les jeunes Pies-grièches à poitrine rose. Le 16 juin 1963 par exemple, sur la même route, de jeunes *senator* venaient de quitter le nid alors que quatre nids de *minor* contenaient des jeunes de 2 à 8 jours. Les jeunes Pies-grièches à poitrine rose prennent généralement leur envol dans la dernière semaine de juin ou la première de juillet, mais il peut y avoir des exceptions (cf. *infra*).

D. DONNÉES COMPLÉMENTAIRES SUR LA NIDIFICATION DE *Lanius minor*

Les nids de la Pie-grièche à poitrine rose que nous avons trouvés étaient généralement situés entre quatre et huit mètres de hauteur, à deux exceptions près : un nid dans un petit poirier à 3 m à peine, un autre à une vingtaine de mètres dans un peuplier d'Italie. Ils étaient posés un peu n'importe où dans l'arbre : contre le tronc, sur une branche latérale ou, assez souvent d'ailleurs, dans la cime, à l'extrémité des rameaux. Les nids de *Lanius senator*, eux, étaient presque tous très « classiquement » situés vers l'extrémité d'une branche latérale surplombant la route. Nous avons malheureusement, faute de temps, peu de données concernant la réussite des couvées, mais le contenu de 18 nids, put être vérifié et plusieurs nichées furent suivies pour être baguées (particulièrement par B. SCHMITT).

Sur neuf pontes complètes trouvées en juin, il y en avait deux de 7 œufs (4 et 7 jeunes bagués), six de 6 œufs (dont deux trou

vées en 1970 par B. Schmitt ne donnèrent respectivement que 2 et 3 jeunes « baguables », et une de 5 œufs (5 jeunes bagués). Un nid trouvé le 13.7.1969 contenait 3 œufs, mais était probablement abandonné.

Sur huit autres nids trouvés vers la fin juin ou au début de juillet quatre contenaient 6 jeunes, un 5 jeunes et deux 4 jeunes ; un nid trouvé vers la fin juillet contenait également 4 jeunes.

Il a été dit plus haut à quelle époque les jeunes Pies-grièches à poitrine rose quittaient généralement le nid ; une nichée exceptionnellement précoce était cependant déjà hors du nid le 11 juin 1966, date à laquelle deux jeunes étaient encore sur le poirier portant le nid, trois ou quatre autres sur des arbres voisins ! Le couple qui nourrissait devait donc s'être cantonné dès la fin avril et la ponte avoir débuté vers le 5 mai ! Rappelons quelques autres données : Horvath (1959) a vu des jeunes hors du nid le 10 juin 1952 dans l'Est de la Hongrie ; Matthes (1965) signale un nid avec des jeunes à peine éclos le 1er juin 1960 dans le Hesse en Allemagne. Ribaut et Chessex (*in* Glutz von Blotzheim 1962) citent pour la Suisse le 22 mai 1947 comme date la plus précoce du premier œuf. Une donnée ancienne intéressante (Lescuyer 1878) pour la vallée de la Marne donne le 20 mai comme jour où les 1res pontes sont le plus abondantes (ponte du 15 au 25 mai). Notons encore que nous avons bagué les jeunes les plus tardifs le 25 juillet 1968 (donc envol dans les premiers jours d'août). Il s'agissait là probablement d'une couvée de remplacement.

V. ENQUETE SUR *LANIUS MINOR*

La Pie-grièche à poitrine rose a fait l'objet de peu de publications récentes en France. Il serait pourtant tout à fait indiqué, à un moment où l'espèce est en diminution, de faire le point sur son statut actuel. L'auteur serait très reconnaissant aux ornithologues connaissant l'Est du pays de lui faire part de leurs éventuelles remarques et souhaiterait, plus de quarante ans après Lomont, que des observations détaillées concernant la nidification ou le statut de l'espèce en France soient publiées [1].

(1) Cet article, par les questions qu'il pose, souligne une nouvelle fois les lacunes qui subsistent dans la connaissance de la répartition géographique des oiseaux de France et montre à quel point le projet d'Atlas organisé par L. Yeatman (cf *Bull Soc Orn. Fr.* 1969, p II) est devenu une nécessité à laquelle chacun se doit de coopérer. (N.d.l.R.)

RESUME

La Pie-grièche à poitrine rose *Lanius minor* était encore fréquente vers la fin du siècle dernier et au début de ce siècle dans le Nord-Est de la France. Sa répartition n'était pas uniforme, mais formait de véritables « îlots » de populations dans les régions les plus favorables où elle surpassait en nombre les trois autres espèces indigènes du genre. Les principales causes des fluctuations de cette Pie-grièche sont probablement en grande partie liées à des fluctuations parallèles du climat (voir travaux de NIEHUIS). L'espèce est actuellement très rare dans le Nord-Est de la France. Une population assez importante, mais en diminution (11 couples recensés en 1970) arrive à se maintenir dans une région qui apparaît être « climatiquement » favorable : l'Alsace moyenne à climat continental. La Pie-grièche à poitrine rose y niche surtout le long des routes traversant le Kochersberg, riche région agricole où les cultures « spéciales » (houblon, betteraves) sont abondantes. Elle cohabite parfois avec la Pie-grièche à tête rousse *Lanius senator*. Si leurs biotopes de nidification sont semblables, d'habitude les deux espèces ne prélèvent pas leur nourriture aux mêmes endroits : *Lanius minor* marque une préférence très nette pour les champs cultivés (betteraves, céréales, pommes de terre) au-dessus desquels, faute de perchoirs, elle pratique très souvent le vol sur place ; *Lanius senator* par contre préfère chasser à l'affût dans des vergers, vignobles, houblonnières ou dans des pâturages où elle se perche sur des piquets de clôture. Lorsqu'elle chasse à l'affût, la Pie-grièche à poitrine rose le fait surtout aux bords des routes, perchée sur des fils télégraphiques ou des arbres. Sa ponte est le plus souvent de 6 œufs ; les jeunes quittent généralement le nid dans la dernière semaine de juin ou au début de juillet, mais il y a des exceptions.

La Pie-grièche à poitrine rose est en diminution dans des pays voisins ainsi qu'en Alsace, dernier bastion de l'espèce dans le Nord-Est de la France. Il serait donc particulièrement intéressant, en ce moment, de faire le point sur le statut de l'espèce dans l'ensemble de notre pays.

SUMMARY

The Lesser-Grey Shrike *Lanius minor* was a common bird in the North-East of France towards the end of the 19th century and the beginning of the 20th century. It was not evenly distributed but numerous in certain areas where it outnumbered the three other Shrike species. Numbers have always fluctuated considerably ; at present they appear to be extremely low, most populations having been wiped out completely. The species is now very scarce, and confined as a regular breeder to a few localities, lying west of Strasbourg (Bas-Rhin). According to NIEHUIS (1968) the fluctuations of this species are linked with fluctuations in the climate (low temperatures and heavy rainfall having severe adverse effects on the populations by killing the nestlings). But a few regions seem to be privileged from a climatic point of view and as a consequence, numbers decline less rapidly. It is presumably the climatic factor which explains why the Strasbourg-region (continental climate with high temperatures in summer) remains the last stronghold of the lesser Grey Shrike in eastern France. In 1913 there were certainly more than 20 pairs nesting in that area, numbers have recently (1970) dropped to 11 pairs. This is probably due to the rainy and rather cold summer of [illegible] and to the fact that the species is also decreasing elsewhere in western parts of its breeding range.

In Alsace the Lesser Grey Shrike lives mostly above all in a rich cultivated area ; it has a strong tendency to nest in loose colonies (in good years up to 10 pairs near the same locality). The nests are to be found on roadside-trees (mainly fruit trees) usually between 4 and 10 metres high (extremes : 3 and 20 metres). Most of the nests that could be reached (18 out of 28) contained

6 eggs or 5 young (10 out of 18). The young usually leave the nest in the last week of June or in the first week of July, but there are exceptions June 11th, 1966 ! and beginning of August 1968.

The Lesser Grey Shrike sometimes cohabits with the Woodchat Shrike *Lanius senator* but there does not seem to be any competition between the two species ; their feeding-territories are not exactly the same : mainly cultivated fields (cereals, bett roots) for *Lanius minor* (which often hovers like a kestrel), orchards or other places (hop-fields, pastures, vineyards) where a lot of perches are to be found, for *Lanius senator*.

BIBLIOGRAPHIE

BERNARD, P. (1927). — A propos de la Pie-grièche d'Italie. *R.F.O.*, XI : 425.

BLANCHET, M. (1935). — Sur une nichée de Pies-grièches à poitrine rose. *Alauda*, VII : 493-497.

CHESSEX, Ch. (1947). — Une famille de Pies-grièches à poitrine rose. *Nos Oiseaux*, XIX : 33-37.

CLAUDON, A. (1933). — *Faune ornithologique du département des Vosges*. Rambervillers.

ENGEL, A., [illegible], M., GRADOZ, P., LEUTZINGER, H., et SCHMIT, P. (1959). — Inventaire des oiseaux du Ried. *Bull. Soc. Ind. de Mulhouse*, n° 1 : 61-62.

ERARD, Ch. (1962). — Quelques éléments avifaunistiques intéressants de la région de Servance. *Alauda*, XXX : 30-45.

— et MENUEL, R. (1962). — L'Avifaune de la Marne. *L'Ois. et R.F.O.*, XXXII : 15-27.

— et SPITZ, F. (1963). — Observations sur l'avifaune des marais de St-Gond (Marne) 1956-63. *Oiseaux de France*, XIV : 12-73.

— GUILLOU, J. J., MEININGER, D., et VIEILLARD, J. (1968). — Contribution à l'étude des oiseaux du Nord-Est de la France. *Alauda*, XXXVI : 163-174.

[illegible]IOT, G. (1907). — Les oiseaux du Loir-et-Cher. *Bull. Soc. Hist. Nat. Loir-et-Cher*, X : 1-66.

FERGUSON-LEES, I. J. (1960). — Studies of less familiar birds. 106 Lesser-Grey Shrike. *British Birds*, 53 : 397-402.

[illegible] VON BESSERER (1896). — Ornis der Umgebung von [illegible] in Lothringen. *Ornis*, VIII : 1-32.

FRIONNET, C., (1925). — *Les oiseaux de la Haute-Marne*. Chaumont.

GÉROUDET, P. (1957). — *Les Passereaux. III*. Delachaux et Niestlé.

GLUTZ VON BLOTZHEIM, U. N. (1962). — *Die Brutvogel der Schweiz*. Aarau.

GODRON, D. A. (1863). — *Zoologie de la Lorraine*. Nancy.

GUILLOT, V. (1870). — Catalogue analytique et raisonné des oiseaux du département de la Marne. *Bull. Soc. Sc. Arts. Vitry-le-François*, IV : 72-237.

HAENSEL, J. (1963). — Vom Schwarzstirnwurger (*Lanius minor*) im nordostlichen Harzvorland, seine Bestandsschwankungen und ihre vermutlichen Ursachen. *Beitr. Vogelk.* VII : 353-360.

HAMONVILLE, Baron L. d' (1895). — Les oiseaux de la Lorraine. *Bull. Soc. Zool. France*, VIII : 224-344.

HEIM DE BALSAC, H. (1934). — La Pie-grièche d'Italie en Meurthe-et-Moselle. *Alauda*, III : 566-567.

HEINROTH, O. (1926). — (ré-impression de 1966) *Die Vögel Mitteleuropas. I : Sperlingsvögel*. Leipzig.

Holandre, N. (1825). — *Faune du département de la Moselle. Partie ornithologique.* Metz.

Hulten, M. (1962). — Observations faites en Lorraine, en particulier sur les étangs. *Alauda*, XXX : 128-141.

— et Wassenich, V. (1960). *Die Vogelfauna Luxemburgs.* Luxembourg

Horvath, L. (1959). The life history of the Lesser Grey Shrike (*Lanius minor* Gm.) in Hungary. *Acta Zool. Budapest*, IV : 319-332.

Isenmann, P., et Lefranc, N. (1966). La Pie-grièche à poitrine rose nidificatrice près de Strasbourg. *Lien Orn. Als.*, n° 2 : 5-8.

— et Schmitt, B. (1961). — Essai du statut actuel de l'avifaune de la région de Strasbourg. *Alauda*, XXIX : 279-299.

Jouard, H. (1927). — *Lanius minor* en Côte-d'Or. *R.F.O.*, XI : 377-380.

Kroener, A. C. (1865). — *Aperçu des oiseaux de l'Alsace et des Vosges.* Derivaux, Strasbourg.

Lefranc, N., et Schmitt, B. (1969). — Données inédites sur l'avifaune du Nord de Strasbourg et sur son évolution de 1958 à 1968. *Alauda*, XXXVII : 224-229.

Lescuyer, F. (1878). — *Architecture des nids*, *Oiseaux de la vallée de la Marne.* Saint-Dizier.

Lomont, C. (1898). — Observations ornithologiques en Meurthe-et-Moselle. *Feuille Jeunes Naturalistes*, XXVIII, n° 327 : 47-49.

— (1918). — Histoire naturelle des Oiseaux de Lorraine : les Pies-grièches. *R.F.O.*, V : 196-197.

— (1927 *a*). — Enquête sur la Pie-grièche d'Italie *Lanius minor* *L'Oiseau et R.F.O.* XI : 325.

— (1927 *b*). — A propos de mon enquête sur la Pie-grièche d'Italie *L'Ois. et R.F.O.*, XI : 426.

Lomont, C., et Monget, J. B. (1887). — *Le département des Vosges*, Tome III, Zoologie.

Malherbe, A. (1854). *Zoologie du département de la Moselle* Pallez-Rousseau. Metz.

Marchant, L. (1869). — *Catalogue des oiseaux observés dans le département de la Côte-d'Or.* Dijon.

Matthes, W. (1955). Zur Verbreitung und Biologie des Schwarzstirnwürgers (*Lanius minor*) in Rheinhessen. *Ornith. Mitt.*, 17 : 91-98.

Mayaud, N. (1936). — *Inventaire des oiseaux de France.* Paris.

— (1953). — Liste des Oiseaux de France. *Alauda*, XXI : 1-63.

Milon, Ph. (1939). — Quelques observations de printemps de la région de Haguenau. *Alauda*, XI : 99-103.

Niehuis, M. (1968). — Die Bestandsentwicklung des Schwarzstirnwürgers (*Lanius minor* Gmelin) in Deutschland unter besonderer Berücksichtigung des Nahetals und Rheinhessens. *Mainzer Naturw. Archiv.*, VII : 185-224.

— (1969). — Ein Beitrag zum vorkommen des Schwarzstirnwürgers *Lanius minor* im westlichen Teil seines Brutareals unter besonderer Berücksichtigung der Rheinhessischen Population *Mainzer-Naturw. Archiv.*, VIII : 333-346.

Olivier, G. (1937). — Sur la distribution en France de la Cigogne blanche, de la Fauvette pitchou, de la Pie-grièche d'Italie et de la Pie-grièche à tête rousse. *Alauda*, IX : 111-113.

(1944). — *Monographie des Pies-grièches du genre Lanius* Rouen.

Petitclerc, P. (1888). Contributions à l'histoire naturelle de la Haute-Saône. Notes d'ornithologie ; *Bull. Soc. Ag. Sc. Arts*, n° 19 : 73 ; « 1er supplément » (1890) n° 21 : 69 ; « 2e supplément » (1892) n° 23 : 29.

Quépat, N. (1899). — *Ornithologie du val de Metz.* Metz et Paris.

Rappe, A., Van Esbroek, J., et Devillers, P. (1964). — Observations ornithologiques faites dans le Nord Est de la France. *Alauda*, XXXII : 161-171

Reboussin, R. (1927). — Sur la Pie grièche à poitrine rose. *R.F.O.*, XI : 425-426.

Schneider, G. (1887). — Die Vögel welche im Oberelsass... vorkommen, *Ornis*, III : 509-558

Spitz, F. (1964). — Observations dans le Sud de l'Alsace. *Oiseaux de France*, XIII : 16.

Tricot, J. (1967). — Les Pies-grièches. Identification et statut en Belgique. *Aves*, IV : 20-26.

Voous, K. H. (1960). — *Atlas of European Birds*. Nelson, London.

LEVURES DU TUBE DIGESTIF D'OISEAUX SAUVAGES CAPTIFS, ANSERIFORMES, A REGIME ALIMENTAIRE GRANIVORE

par Henri SAËZ et Jean RINJARD

En clinique humaine il était classique de rappeler les nombreuses observations d'aspergillose chez les gaveurs de pigeons. En étiologie il fallait tout autant tenir compte de la souillure des graines (que le gaveur gardait dans sa bouche) par des spores d'*Aspergillus*, que de l'atteinte des animaux par une mycose de l'appareil respiratoire se traduisant, surtout en cas de larges lésions aspergillaires évolutives, par un mucus verdâtre obstruant plus ou moins le pharynx et enrobant des spores, germées ou non, du parasite fongique.

Le métier de gaveur de pigeons a disparu, mais ces malheureux oiseaux sont à nouveau, depuis quelques années, la cible des mycologues. Des enquêtes épidemiologiques, d'ailleurs pas toutes couronnees de succès, ont mis en évidence l'abondance d'un autre champignon pathogène pour l'homme, *Cryptococcus neoformans*, dans les nids et les endroits salis par des amas de fientes de pigeons.

Pas plus qu'il ne faut dramatiser le rôle de l'animal en parasitologie mycologique, il ne convient de l'ignorer. Les recherches écologiques entreprises dans le but, soit de déceler les champignons dans l'habitat animal, soit d'etudier la constitution et les variations de la flore fongique des individus, peuvent parfois, indirectement, éclairer certains problèmes de mycologie médicale et vétérinaire.

*
* *

Fort communs et variés sont les micromycètes révelés en culture du revêtement cutané ou des organes profonds des oiseaux. Ils ont une origine tellurique, végétale, animale ou humaine et le sujet se contamine par contact avec son environnement : sol, air, eau, aliments, un autre être vivant.

La plupart de ces micromycètes ne demeurent qu'en survie chez l'animal ; d'autres contribuent à la formation de flores fongiques (buccale, intestinale, etc.) ; les moins nombreux, enfin, se recrutant principalement parmi les dermatophytes, les *Aspergillus* et les levures sont doués de pouvoir pathogène. Le parasitisme naît à partir, ou bien de spores venant d'arriver chez l'hôte ou en vie latente depuis leur arrivée, ou bien d'un champignon se développant déjà activement dans l'organisme à l'état saprophyte ; d'où la distinction souvent usitée des mycoses exogènes et endogènes.

L'oiseau peut donc être un simple transporteur de germes fongiques récoltés accidentellement (mais un lointain propagateur dans le cas des migrateurs), et un riche réservoir de virus pour les champignons qui se multiplient chez lui à l'état saprophyte ou parasitaire (en particulier pour *Candida albicans* dans le groupe des Ansériformes examinés ici). Enfin dans les nids et les endroits recevant souvent des déjections peuvent se développer certaines espèces fongiques.

Parmi les micromycètes isolés de l'organisme aviaire les levures occupent une place importante ; et dans le tube digestif elles prédominent notablement chez certains oiseaux. Les levures groupent des représentants des trois destinées biologiques signalées : des microorganismes en transit, qui dans une certaine mesure reflètent les variations de la flore fongique de l'habitat ; des saprophytes qui se développent au niveau d'un ou de plusieurs étages du tube digestif ; des espèces potentiellement pathogènes : pour les oiseaux, mais aussi pour les mammifères et pour l'homme ; capables d'engendrer des lésions mycosiques ailleurs, également, que dans le tube digestif.

De 1959 à 1963 nous avons recherché ces champignons dans différents types de prélèvements effectués au cours de l'autopsie de 343 oiseaux de la collection du Parc zoologique de Paris (5). Les résultats relatifs au tube digestif observés dans cette population animale vont à présent nous servir de bases de comparaison pour aborder l'incidence de l'alimentation sur les isolements de levures, dans les groupes de sujets, de cette même population, distingués en fonction du régime alimentaire en captivité.

L'influence du régime granivore va être analysé chez les Ansériformes, qui cumulent la double particularité d'avoir un même type de ration alimentaire et un même mode de vie aquatique (dans les mêmes bassins ou pièces d'eau pour de nombreux sujets). D'ores et déjà nous pourrons rapprocher les chiffres obtenus de ceux des Psittacidés, oiseaux granivores du Parc zoologique à mode de vie non aquatique avec la réserve, toutefois, que les inves-

tigations que nous avons menées débordent, pour ces derniers, la période de cinq ans 59-63 (6).

MATERIEL ET METHODE

Les 127 sujets examinés, appartenant à 12 espèces animales, reçoivent en captivité un régime alimentaire composé de :

— un mélange de grains (30 % de blé, 15 % d'orge, 15 % de maïs concassé, 10 % de flocons d'avoine, 30 % de chènevis, sarrasin, millet, alpiste),

— et de verdure (salade, choux, luzerne verte).

Les prélèvements sont pratiqués au cours de l'autopsie aux étages suivants :

— pharynx (à l'aide d'un écouvillon),

— intestin (contenu),

— rectum (contenu).

Le matériel pour primo-cultures est fractionné de manière à ensemencer, avec chaque prélèvement, deux boîtes de Petri contenant du milieu de Sabouraud glucosé 2 % : l'une des boîtes est incubée à 37° et l'autre laissée à la température du laboratoire. Outre les caractéristiques morpho-physiologiques utilisées habituellement en taxinomie (1, 2), nous étudions systématiquement le comportement thermique des souches, en boîte de Petri et sur milieu de Sabouraud glucosé, à 30°, 35° et 37°. La purification ayant lieu, dans la majorité des cas, à la température du laboratoire et les tests enzymologiques, auxanographiques, la recherche de la filamentisation et des asques à 25°, il s'ensuit que de la température du laboratoire à 37° nous observons la croissance des souches sur différents milieux de culture. Enfin, pour quelques espèces fongiques nous avons recherché, sur un certain nombre de souches, la température maximum de développement : en tube, sur milieu de Sabouraud glucosé, à l'obscurité, en étuve aérée deux fois par jour.

RESULTATS — DISCUSSION

I — Analyse basée sur l'ensemble des isolements

1) *Résultats globaux*

Ils s'inscrivent dans les chiffres ci-dessous :

Nombre de sujets examinés	127
Sujets hébergeant des levures	33
% sujets hébergeant des levures	2[illegible]
Nombre de prélèvements effectués	209
Prélèvements + aux levures	41
% prélèvements + aux levures	1[illegible]
Nombre de souches isolées	[illegible]1
dont : — Famille des Endomycetacées	[illegible]
genres : *Pichia*	4
Hansenula	1
Debaryomyces	1
— Famille des Cryptococcacées	45
genres : *Candida*	30
Trichosporon	7
Torulopsis	3
Rhodotorula	3
Cryptococcus	2

Les 14 espèces différenciées se distribuent dans le tube digestif de la façon suivante :

	Total des souches	Pharynx	Intestin	Rectum
Pichia membranaefaciens	2	0	2	0
P. fermentans	2	1	0	1
Hansenula anomala	1	0	1	0
Debaryomyces hansenii	1	0	1	0
Candida albicans	19	5	8	6
C. parapsilosis	3	1	1	1
C. krusei	2	1	0	1
C. brumptii	2	1	1	0
C. zeylanoides	2	1	1	0
C. krusei v. *transitoria*	2	2	0	0
Trichosporon cutaneum	7	4	1	2
Torulopsis candida	3	2	1	0
Rhodotorula mucilaginosa	3	1	2	0
Cryptococcus laurentii	2	1	1	0

Debaryomyces hansenii répond aux critères morpho-physiologiques de LODDER & KREGER-VAN RIJ (2), mais entre aussi dans la définition élargie de cette espèce donnée plus récemment par KREGER-VAN RIJ (1). La variété *transitoria*, que nous avons créée en 1965 (4), se différencie de l'espèce *Candida krusei* par l'assimilation du xylose et une température maximum de développement

inférieure (respectivement : 38°-39 et 44°-45°). Quant à *Candida parapsilosis* il correspond à la description de VAN UDEN & CARMO SOUSA (8), plus restreinte que celle de LODDER & KREGER VAN RIJ (2), basée sur un plus grand nombre de tests auxanographiques et sur la température maximum.

Remarquons immédiatement que *Cryptococcus neoformans* n'a pas plus été identifié dans le tube digestif des Anseriformes que dans celui de l'ensemble de la population aviaire examinée au cours de ces cinq années. C. SCHÖNBORN & coll (7) notent également son absence dans leur étude écologique portant sur les fèces d'un groupe d'oiseaux de Jardins zoologiques et d'un autre d'oiseaux en liberté, dont 147 de pigeons. D'autre part, pour une souche de cette espèce nous avons trouvé une température maximum de 38°. S'il s'avère, sur un plus grand nombre de souches, que la limite supérieure de croissance de *C. neoformans* est de l'ordre de 38°, il faudrait plutôt considérer cette levure comme un microorganisme en transit que comme un saprophyte du tube digestif des oiseaux, chez lesquels la température interne est souvent proche de 40°. La fréquence de *C. neoformans* signalées dans certaines déjections pourrait s'expliquer comme un développement de la levure, dans la nature, sur un milieu favorable.

2) *Résultats aux trois étages du tube digestif*

Le pourcentage de positivité des prélèvements, le long du tube digestif a varié ainsi :

	Ensemble des oiseaux	Ansériformes	Psittacidés
Pharynx	65,3	70	55,5
Intestin	18,3	13,2	11,1
Rectum	19,3	16,2	11,1

Une caractéristique commune aux oiseaux et aux mammifères que nous avons étudiés jusqu'ici, est l'important écart entre la positivité au niveau de la partie antérieure du tube digestif et celle de la partie intestinale. Pour l'ensemble des oiseaux, et plus nettement encore pour les Ansériformes, on observe une légère remontée de la positivité dans la partie terminale, due, peut-être, davantage à un ramonage plus intense de l'intestin, amenant une accumulation de blastospores dans le rectum, qu'à une multiplication plus active des levures en cet étage, à en juger par les fréquentes défécations de ces animaux.

Des trois groupes aviens, c'est celui des Ansériformes qui possède le taux le plus elevé de prélèvements pharyngés positifs (70 %), la différence avec la valeur relative a l'ensemble de la population est faible, en revanche elle est significative avec celle des Psittacidés. Entre les deux groupes de granivores c'est celui à habitat aquatique qui présente le plus fort pourcentage de positivité pharyngée. Il est vrai que l'eau (douce) des bassins sert de milieu de culture à certaines levures, tandis que l'air n'est qu'un milieu de propagation de blastospores.

La chute de positivité la plus notable entre le pharynx et l'intestin est l'apanage des Ansériformes ; c'est par conséquent dans ce groupe de sujets que l'élimination des levures entre la cavité buccale et la sortie de l'estomac est la plus grande.

La richesse spécifique (quotient du nombre de souches isolées par le nombre de prélèvements positifs), qui permet d'apprécier l'éventail des espèces fongiques, a, de son côté, évolue de la façon suivante :

	Ensemble des oiseaux	Ansériformes	Psittacidés
Pharynx	1,41	1,43	1,60
Intestin	1,17	1,25	1
Rectum	1,08	1	1

Ce critère, comme la positivité, a, généralement, sa valeur maximum au niveau du pharynx. Pour tous ces oiseaux la richesse spécifique est relativement pauvre, inférieure, en moyenne, à deux especes fongiques par prelèvement positif. L'éventail spécifique le plus ouvert se voit : chez les Psittacidés, au niveau du pharynx, et chez les Ansériformes, au niveau de l'intestin ; pour le rectum les différences sont peu significatives.

II — Flore fongique probable

En culture, les 14 espèces fongiques rencontrées chez les Ansériformes ont le comportement thermique suivant :

	Développement à 30°	35°	37°	Température maximum (nombre de souches étudiées)
P. membranaefaciens	+	+	+/0	
P. fermentans	+	+	+	38° 39° (2 souches)
H. anomala	+	+	+	37°-38° (11 souches)
D. hansenii	+	+/0	+/0	30°-38° (11 souches)
C. albicans	+	+	+	45°-47° (14 souches)

C. parapsilosis	+	+	+	40°-43° : d'après Van Uden & coll. (8)
C. krusei	+	+	+	44°-45° (6 souches)
C. brumptii	+	+	+	
C. zeylanoides	+	+/0	0	30° 32° : d'après Van Uden & coll. (9)
C. krusei v. transit.	+	+	+	38°-39° (8 souches)
T. cutaneum	+	+/0	+/0	31°-37° (3 souches)
T. candida	+	+/0	+/0	31°-37° (17 souches)
R. mucilaginosa	+	+	+/0	36°-37° (18 souches)
C. laurentii	+	0	0	31°-33° (2 souches)

En se référant à ces caractéristiques les levures les plus aptes, thermiquement, à vivre dans le tube digestif des oiseaux sont : *C. albicans*, *C. parapsilosis* et *C. krusei*. Quoique nous n'ayons pas encore étudié la température maximum de *C. brumptii*, nous y ajouterons cette levure car, par les tests systématiques, nous avons pu nous apercevoir de son bon et rapide développement à 37°.

Compte tenu des prélèvements positifs à ces quatre espèces fongiques uniquement, la flore levuriforme probable n'existe que chez 18 ou 14,2 % des Ansériformes examinés, appartenant aux 12 espèces : Cygne sauvage, Cygne muet, Bernache nonnette, Nette rousse, Dendrocygne de Java, Casarca du Cap, Canard siffleur, Canard souchet, Sarcelle d'été, Sarcelle à collier, Canard vapeur et Garrot d'Europe (cf. Tableau).

Pour les deux groupes d'oiseaux, Ansériformes et Psittacidés, les valeurs des deux critères (% : pourcentage de positivité et R. S. : richesse spécifique) varient ainsi :

	Ansériformes	Psittacidés
Pharynx :		
%	30	22,2
R.S.	1,33	1
Intestin :		
%	7,4	0
R.S.	1,11	0
Rectum :		
%	11,8	5,5
R.S.	1	1

On retrouve une baisse sensible de la positivité des prélèvements entre la cavité buccale et l'intestin, et une légère remontée des taux dans le rectum. La flore levuriforme des Ansériformes est plus riche que celle des Psittacidés qui a été monospécifique. Cette richesse est toute relative, car le plus souvent, encore, la flore n'est constituée que par le développement d'une seule espèce fon-

gique. Le représentant le plus constant de la flore des Ansériformes est *C. albicans*, les trois autres levures sont plus occasionnellement isolées.

Au cours des cinq années sous revue, les Ansériformes se sont montrés sensibles à l'aspergillose, mais, en revanche, aucune levurose n'a été décelée chez eux. Parmi les levures qu'ils hébergent, *C. albicans* est la seule espèce, pathogène pour l'homme, que nous ayons rencontrée à l'état parasitaire chez d'autres oiseaux et des mammifères du Parc zoologique.

RESUME

Les levures ont été recherchées en trois endroits du tube digestif, pharynx, intestin et rectum, de 127 Ansériformes, appartenant à 42 espèces aviaires de la Collection du Parc zoologique du Muséum de Paris, examinés de 1959 à 1963. Les 51 souches isolées, se répartissant en 7 genres et 14 espèces, se distribuent différemment dans les trois étages du tube digestif. C'est dans la cavité buccale que le pourcentage de positivité des prélèvements est le plus élevé et l'éventail spécifique le plus ouvert. La flore levuriforme probable est plus riche et plus souvent présente que chez les Psittacidés, autres oiseaux granivores du Parc, étudiés précédemment. Sans être mono-spécifique comme la flore des Psittacidés, celle des Ansériformes reste, cependant, peu diversifiée et constituée le plus généralement par *Candida albicans*. Cette levure, saphrophyte commun du tube digestif, potentiellement pathogène pour les oiseaux, les mammifères et l'homme, n'a pas été rencontrée à l'état parasitaire pendant la période sous revue.

Laboratoire d'Ethologie du Muséum,
Parc zoologique,
53, avenue de Saint-Maurice, Paris 12e.

REFERENCES

(1) KREGER VAN RIJ, N. J. W. (1961). — *A taxonomic study of the yeast genera* Endomycopsis, Pichia and Debaryomyces. These Doct., Univ. Leyde, Pays-Bas.

(2) LODDER, J. and N. J. W. KREGER VAN RIJ (1952). — *The yeasts. A taxonomic study.* 1 vol., 713 p., Amsterdam, North-Holland Publ. Co.

(3) SAEZ, H. (1965). — Etude de 29 souches de *Cryptococcus* isolées en cinq ans chez des Mammifères et des Oiseaux. *Rev. Mycol.*, 30 : 57-73.

(4) SAEZ, H. (1965). — *Candida krusei* (Castellani) Berkhout var. *transitoria*, nouvelle variété de levure isolée chez divers Mammifères et Oiseaux. *Bull. Sté. Linn. Lyon*, 34 : 265-270.

(5) SAEZ, H. (1968). — L'incidence du type de prélevement choisi dans l'isolement des levures chez les Oiseaux. *Le Gerfaut*, 58 : 152-161.

(6) SAEZ, H. (1970). — Champignons isolés du poumons et du tube digestif de quelques Psittacidés. *L'Animal de Compagnie*, 15 : 27-41.

(7) SCHONBOHN, C., B. SCHUTZE und H. PÖHLER (1968). — Sprosspilze im Kot von Zoovogeln, freilebenden einheimischen Vogeln und verwilderten Tauben. *Mykosen*, 12 : 471-490.

(8) UDEN, N. Van, and L. DO CARMO SOUSA (1959). — Further studies on the significance of temperature relations and vitamin deficiency patterns in yeast taxonomy. *Portug. Acta Biol.*, 6 : 239-256.

(9) UDEN, N. Van, and M. FARINHA (1958). — On the significance of temperature relations and vitamin deficiency in the delimitation of yeast species. *Portug. Acta Biol.*, 6 : 161-178.

TABLEAU. — Levures isolées chez les diverses espèces animales

Espèces animales examinées	Pharynx			Intestin			Rectum		
	P.e. (1)	P. + (2)	Levures	P.e. (1)	P. + (2)	Levures	P.e. (1)	P. + (2)	Levures
Cygne sauvage *Cygnus cygnus*	0			8	3	1 *P. membranae.* 1 *D. hansenii* 3 *C. albicans* 1 *C. brumptii*	0		
Cygne muet *Cygnus olor*	3	3	1 *C. zeylanoid.* 3 *T. cutaneum* 1 *T. candida*	36	5	1 *P. membranae.* 1 *H. anomala* 1 *C. parapsilos.* 1 *T. candida* 2 *R. mucilagi*	15	3	1 *P. fermentans* 1 *C. parapsil.* 1 *C. krusei*
Cygne à cou noir *Cygnus melanocoryphus*	0			5	0		0		
Cygne noir *Chenopsis atrata*	0			4	0		2	0	
Bernache du Canada *Branta canadensis*	0			1	0		1	0	
Bernache nonnette *Branta leucopsis*	0			5	1	1 *C. albicans*	1	1	1 *T. cutaneum*
Bernache à cou roux *Branta ruficollis*	1	0		[illegible]	0		5	0	
Bernache à tête grise *Chloëphaga poliocephala*	0			1	0		0		
Bernache de Magellan *Choëphaga leucoptera*	0			1	0		0		
Bernache à ailes bleues *Cyanochen cyanopterus*	1	1	1 *P. fermentans*	4	0		4	0	
Oie à tête barrée *Fulabeia indica*	0			1	0		2	0	
Oie des moissons *Anser fabalis*	0			1	0		0		
Oie d'Egypte *Alopochen aegyptiacus*	0			1	0		1	0	
Oie de l'Orénoque *Neochen jubata*	1	1	1 *C. k. v. trans.*	2	0		1	0	
Nette rousse *Netta rufina*	1	1	1 *C. albicans*	3	0		2	2	2 *C. albicans*
Dendrocyne à bec rouge *Dendrocygna autumnalis autumnalis*	0			1	0		1	0	
Dendrocygne de Java *Dendrocygna javanica*	1	0		6	0		6	2	2 *C. albicans*
Dendrocygne veuf *Dendrocygna viduata*	0			2	1	1 *C. zeylanoid.*	0		
Dendrocygne tacheté *Dendrocygna guttata*	0			2	0		2	0	
Canard tadorne *Tadorna tadorna*	0			1	0		1	0	
Casarca de Paradis *Casarca variegata*	1	1	1 *T. candida*	1	1	1 *T. cutaneum*	1	0	
Casarca du Cap *Casarca cana*	0			2	1	1 *C. albicans*	0		
Casarca radjah *Casarca radjah*	0			1	0		0		
Sarcidiorne *Sarkidiornis melanotos*	0			1	0		0		
Canard pilet *Anas acuta*	2	1	1 *T. cutaneum* 1 *C. laurentii*	2	1	1 *C. laurentii*	2	1	1 *T. cutaneum*
Canard siffleur *Anas penelope*	1	1	1 *C. albicans*	3	1	1 *C. albicans*	3	0	
Canard souchet *Anas clypeata*	0			1	0		2	1	1 *C. albicans*
Canard chipeau *Anas strepera*	0			2	0		2	0	
Canard à faucilles *Anas falcata*	0			0			1	0	
Canard à bec tacheté *Anas poecilorhyncha*	0			1	0		1	0	

Espèces animales examinées	Pharynx			Intestin			Rectum		
	P.e. (1)	P + (2)	Levures	P.e. (1)	P + (2)	Levures	P.e. (1)	P + (2)	Levures
Sarcelle formose *Anas formosa*	0			1	0		0		
Sarcelle du Cap *Anas capensis*	0			2	1	1 *C. albicans*	0		
Sarcelle du Brésil *Anas brasiliensis*	1	0		2	0		2	0	
Sarcelle d'été *Anas querquedula*	1	1	1 *C. parapsilos.* 1 *C. krusei*	1	0		1	0	
Sarcelle d'hiver *Anas crecca*	0			1	0		0		
Sarcelle à collier *Anas leucophrys*	1	1	1 *C. albicans* 1 *C. brumptii*	2	0		2	0	
Canard de Hartlaub *Pteronetta hartlaubi*	0			1	0		0		
Canard carolin *Aix sponsa*	1	0		3	0		2	0	
Canard milouin *Aythya ferina*	0			1	0		1	0	
Fuligule morillon *Aythya fuligula*	1	1	1 *C. k. v. trans.*	1	0		1	0	
Canard vapeur *Tachyeres brachypterus*	1	1	1 *C. albicans*	1	0		1	0	
Garrot d'Europe *Bucephala clangula*	2	1	1 *C. albicans*	2	1	1 *C. albicans*	2	1	1 *C. albicans*

(1) P.e. — nombre de prélèvements effectués.
(2) P. + nombre de prélèvements positifs aux levures

LES RAPACES DU PARC NATIONAL DU NIOKOLO-KOBA. DONNEES PRELIMINAIRES

par J. M. THIOLLAY et A. R. DUPUY

Le Parc National du Niokolo-Koba, situé sur le 13e degré de latitude Nord dans le sud du Sénégal oriental, constitue une région particulièrement intéressante, typiquement soudanienne par sa latitude, qui subit d'une part l'influence guinéenne des contreforts du Fouta-Djalon au sud, et d'autre part, celle de la zone sahélienne qui commence à peine à 200 ou 300 kilomètres au Nord. Le climat, la flore et la faune reflètent la superposition de ces diverses influences.

Grâce aux moyens matériels dont l'un de nous (A. R. D.) dispose à titre de Conservateur du Parc, le Niokolo-Koba d'une superficie de plus de 800.000 hectares est efficacement protégé et voit sa faune se reconstituer rapidement. On peut dire que le peuplement de rapaces y est intact et naturel, ce qui n'est pas si courant en Afrique.

Deux séjours d'étude dans le Parc en saison sèche (21 au 29 janvier 1969) et en saison des pluies (30 juin au 5 juillet 1969) nous ont permis de nous concentrer sur l'étude des rapaces et d'en établir un premier inventaire en tentant de déterminer des indices relatifs d'abondance. Seul est abordé ici le statut résumé des diverses espèces, leur écologie et leur dynamique devant faire l'objet de recherches ultérieures.

PRESENTATION DU MILIEU

Le Parc National du Niokolo-Koba doit son originalité au fait qu'il est à la limite de deux aires biogéographiques importantes : la zone guinéenne et le domaine soudanien, d'ailleurs étroit ici, le sahel étant proche. De type nettement guinéo-soudanien, il appartient encore au district guinéen de la Haute Gambie-Casamance (AUBRÉVILLE). A une saison des pluies bien arrosée (1100 à 1600 mm), s'oppose une saison sèche longue (au moins 7 mois) et rigoureuse. Ces deux types climatiques, soudanien (saison sèche sévère) et guinéen (importance des pluies), impriment leurs particularités à la faune et à la flore.

La majeure partie du Parc est couverte d'une savane densément boisee, souvent appelée forêt claire, qui se présente sous forme d'une futaie de 6 à 15 m de haut, plus ou moins continue et dominant un tapis graminéen qui atteint 2 mètres à la fin des pluies et en grande partie brûle durant la saison sèche. Par endroits, notamment sur les pentes rocailleuses, la couverture arborée s'éclaircit mais ne disparaît jamais complètement. La plupart de ces arbres (*Lophira, Butyrospermum, Crossopteryx, Vitex, Uapaca, Parkia, Piliostigma, Daniellia, Combretum*, etc...) perdent leurs feuilles en saison sèche. D'assez vastes zones sont cependant dépourvues d'arbres : les « plaines », dont le centre est occupé par une mare d'étendue variable, et les plateaux, couverts d'une cuirasse latéritique (bowals), piquetés de termitières-champignons en saison sèche et couverts d'un gazon vert aux premières pluies.

L'influence guinéenne se traduit entre autres par l'existence de beaux peuplements de palmiers roniers (*Borassus aethiopum*) et de galeries forestières denses le long des rivières et marigots avec palmiers à huile (*Elaeis guineensis*) et raphias (*Raphia* sp.). Ces dernières renferment de nombreux oiseaux typiquement guinéens tels *Streptopelia semitorquata, Vinago calva, Hypergerus atriceps*, les gobe-mouches *Platysteira, Eranornis, Parisoma, Melaenornis, Tchitrea*, etc. Citons aussi le *Coracias cyanogaster*, caractéristique des roneraies. Cependant la majorité de la faune est de type soudano-guinéen ou soudanien. On y trouve même des éléments sahéliens (*Scoptelus aterrimus, Tockus erythrorhynchus, Oena capensis*, etc.) ainsi que quelques peuplements d'acacias. On retrouvera ces divers groupes parmi les rapaces.

METHODES D'ETUDE

Afin d'obtenir des chiffres sur l'abondance relative des différentes espèces au cours des deux saisons principales, la technique utilisée, pour être très approximative, n'en est pas moins la seule pratique et rapide. Elle a en outre le mérite de pouvoir être employée sur une grande échelle, dans tous les types de savanes, à toutes époques, en donnant des résultats relatifs assez comparables entre eux [1]. Il s'agit de parcourir une piste en voiture à très petite vitesse (20-25 km/h) avec deux observateurs scrutant attentivement et constamment partout, avec arrêts de temps à autres (en général

(1) La comparaison entre les dénombrements de janvier et ceux de juillet a été rendue possible grâce au fait que la saison des pluies fut en retard cette année et que l'abondance des precipitations ne nous empêcha pas de suivre les memes parcours — ou peu s'en faut —, chose qui aurait été impossible en temps normal.

pour des identifications à la jumelle) en notant tous les rapaces repérés, posés ou en vol, au moment du passage (sauf s'ils sont à plus de 150-200 m), à l'exception des rassemblements autour d'un feu de brousse. De tels décomptes ne doivent être effectués que par temps favorable (éviter le ciel couvert, les menaces de pluie, un grand vent, etc...) et aux heures où la majorité des rapaces sont actifs (soit de une heure après le lever du soleil jusqu'à 12 heures et de 15 heures à 30 minutes avant le coucher du soleil).

L'interprétation des résultats demande une bonne connaissance des oiseaux de proie. Ils ne sont vraiment comparables qu'entre milieux de physionomie proche ou d'une époque à une autre et à condition d'opérer soit sur un long parcours (plus de 100 km de biotope homogène), soit sur la moyenne de plusieurs passages sur un même itinéraire. En aucun cas on ne peut considérer que le rapport numérique réel entre espèces est égal à celui que donne le décompte. En effet le « coefficient de visibilité » [2], c'est-à-dire le pourcentage d'oiseaux repérés par rapport à la population totale de la zone traversée, est très variable d'une espèce à l'autre. Une telle méthode, ne permet pas de connaître la densité réelle des rapaces. Elle donne uniquement un *indice relatif* d'abondance qui est, rappelons le, fort peu comparable d'une espèce à l'autre. Il est commode de le ramener à un nombre d'individus observés par tronçons de 100 km.

Au total on obtient, pour 100 km de parcours, en janvier 83 rapaces de 36 espèces et en juillet 84 rapaces de 33 espèces. C'est-à-dire qu'*approximativement*, la densité globale des oiseaux

2) Ce Coefficient comprend le « rayon de détection », distance maximum à laquelle l'espèce est repérable par l'observateur, et le « coefficient de détection », chance que l'observateur a de noter un oiseau se trouvant à l'intérieur de son rayon de détection, quand il passe à son niveau (BLONDEL 1969). Pour un même type de comportement (oiseau posé ou en vol) le rayon de détection est déjà très variable (beaucoup de grands rapaces se perchent haut à découvert, et volent haut, lentement, tandis que la plupart des petits se perchant plus bas sont moins visibles, de plus ils volent plus vite et assez bas).

Le coefficient de détection est encore plus variable : il n'y a par exemple aucune commune mesure entre le Bateleur qui vole une grande partie de la journée sur de longues distances et le *Kaupifalco* qui ne se montre en vol qu'exceptionnellement. On obtient pour le premier un indice d'abondance probablement 6 à 10 fois supérieur à celui du second dont la densité réelle doit être au moins égale.

De plus, au cours de ces dénombrements, il n'est nullement exclu qu'un même oiseau puisse être vu, donc compté, deux fois (ou même davantage), d'autant plus que la nécessité des circuits peut imposer de parcourir deux fois certains tronçons (mais au moins à une journée d'intervalle). Cela est inévitable et importe d'ailleurs peu, puisque finalement le résultat recherché est seulement un ordre de grandeur de l'abondance de l'espèce considérée.

de proie reste sans doute la même en saison sèche et en saison des pluies (malgré des modifications dans la composition spécifique). Or en zone guinéenne (par exemple savane guinéenne préforestière ou même guinéo-soudanienne de Côte d'Ivoire) la densité des rapaces (espèces et individus) est beaucoup plus forte en saison sèche que durant les pluies. Par contre, en zone soudanienne, et *a fortiori* sahélienne, l'inverse se produit (malgré l'absence des migrateurs paléarctiques) ; la saison des pluies étant la plus favorable. On voit donc que le Parc du Niokola-Koba représente un cas intermédiaire, une sorte de moyenne, dont les conditions écologiques ne sont sans doute pas trop extrêmes pendant les deux saisons pour permettre la survie de migrateurs intertropicaux qui disparaissent complètement des régions plus méridionales ou plus septentrionales à l'une des deux époques.

LISTE DES ESPECES [3]

Falconiformes

Grand Serpentaire, *Sagittarius serpentarius* (Miller).

Observé à trois reprises par A. R. D. de janvier à mai 1969 sur une plaine découverte. Probablement 1 ou 2 couples dans le Parc (limite Sud de répartition de l'espèce).

Vautour palmiste, *Gypohierax angolensis* (Gmelin).

Commun autour des forêts-galeries le long des cours d'eau. Il ne s'écarte pratiquement pas de ce milieu, paraissant très lié à l'eau courante et aux boisements plus ou moins riches en palmiers (*Raphia, Elaeis*) qui la bordent. C'est une espèce propre à la zone guinéenne (et forestière) qui se trouve ici à sa limite Nord et donc plus étroitement inféodée qu'ailleurs au biotope le plus favorable. Les chiffres obtenus montrent qu'il est sédentaire et que le pourcentage d'immatures dans la population totale se maintient autour de 34 % (juillet) — 36 % (janvier).

Vautour du Ruppel, *Gyps r. ruppelli* (Brehm).

Typiquement sahélien et nord soudanien, le Vautour de Rüppell se trouve ici à sa limite Sud. Les colonies les plus proches que nous connaissions (SE de Kayes, Mali) sont situées à environ 250 km du Parc. Il n'est présent ici qu'en très petit nombre mais

3. Présentées dans l'ordre où elles sont citées dans l'ouvrage de Dekeyser et Derivot (1966).

apparemment toute l'année. Comme le *Trigonoceps*, il « domine » nettement les *Pseudogyps* et *Necrosyrtes* sur les cadavres.

Neophron moine, *Necrosyrtes m. monachus* (Temminck).

Fréquent partout à l'intérieur du Parc malgré l'absence d'agglomérations humaines auxquelles il est habituellement lié. Ses effectifs paraissent stables au cours de l'année.

Percnoptère d'Egypte, *Neophron percnopterus* (Linne).

Rare. Quelques observations de A. R. D. (adultes et immatures) en saison sèche. Un immature identifié le 3 juillet. Le Percnoptère est ici à sa limite Sud. Les individus observés dans le Parc peuvent provenir soit des populations hivernantes d'Europe ou d'Afrique du Nord, soit des nicheurs locaux (nombreux au Mali par exemple entre Kita et Kayes à 250-300 km du Parc et peut-être aussi plus près dans la falaise de Tambaoura).

Vautour à dos blanc, *Pseudogyps africanus* (Salvadori)

C'est le Vautour le plus abondant du Parc (indice kilométrique égal ou supérieur à celui de tous les autres Vautours réunis). Le 23 janvier par exemple l'un de nous (J. M. T.) en a compté jusqu'à 95 (75 % d'immatures et 25 % d'adultes) autour d'un cadavre d'hippopotame qui avait attiré en plus 48 Neophrons moines, 5 Vautours de Rüppell, 1 Vautour à tête blanche, 6 Vautours palmistes, 3 Bateleurs, 3 Aigles pêcheurs, 4 Milans et 16 Marabouts. Ses effectifs ne paraissent guère varier au cours de l'année.

Vautour oricou, *Torgos tracheliotus nubicus* (Smith).

Rare. Deux observations seulement en saison sèche (janvier, plus 2 individus notés en avril par A. R. D.). L'Oricou est, en Afrique occidentale, une espèce répandue uniquement en zone sahélienne. Elle atteint donc ici son extrême limite Sud.

Vautour à tête blanche, *Trigonoceps occipitalis* (Burchell).

Bien répandu mais pas abondant. Plusieurs couples au moins doivent nicher dans le Parc (un nid contenant un grand jeune trouvé en janvier au sommet d'un fromager). L'indice d'abondance, plus élevé en saison des pluies, est probablement beaucoup plus atténué en réalité et l'augmentation numérique se limite sans doute à la présence de quelques jeunes supplémentaires issus de la reproduction en saison sèche (6 adultes pour 4 immatures en janvier et 6 adultes pour 6 immatures en juillet). L'espèce semble pratiquement sédentaire en Afrique occidentale.

Indice kilométrique d'abondance relative des rapaces du Parc National du Niokolo Koba en saison sèche et en saison des pluies (1969)

Espèces	Janvier		Juillet		Espèces	Janvier		Juillet	
	Nombre pour 700 km	Nombre pour 100 km	Nombre pour 400 km	Nombre pour 100 km		Nombre pour 700 km	Nombre pour 100 km	Nombre pour 400 km	Nombre pour 100 km
Gypohierax angolensis	16	2,2	8	2	*Hieraaetus spilogaster*	9	1,2	3	0,8
Gyps ruppelli	3	0,5	2	0,5	*Lophaëtus occipitalis*	4	0,6	+	+
Necrosyrtes monachus	56	8	34	8,5	*Polemaëtus bellicosus*	4	0,6	4	1
Pseudogyps africanus	80	11,4	43	10,8	*Circus aeruginosus*	15	2,1	/	/
Trigonoceps occipitalis	7	1	10	2,5	*Circus macrourus*	2	0,3	1	0,2
Chelictinia riocouri	15	2,1	/	/	*Circus pygargus*	14	2	3	0,8
Elanus caeruleus	5	0,7	5	1,2	*Gymnogenis typicus*	18	2,5	11	2,7
Milvus migrans	30	4,3	10	2,5	*Circaëtus beaudouini*	7	1	5	1,2
Accipiter badius	20	2,9	17	4,3	*Circaëtus cinerascens*	1	0,1	6	1,5
Melierax gabar	10	1,5	/	/	*Circaëtus cinereus*	26	3,7	7	1,8
Melierax metabates	11	1,6	4	1	*Circaëtus gallicus*	2	0,3	1	0,3
Buteo auguralis	/	/	3	0,8	*Terathopius ecaudatus*	93	13,3	79	19,7
Butastur rufipennis	5	0,7	31	7,8	*Falco ardosiaceus*	28	4	4	1
Haliaëtus vocifer	28	4	25	6,2	*Falco biarmicus*	4	0,6	2	0,5
Kaupifalco monogrammicus	15	2,1	8	2	*Falco cuvieri*	2	0,3	1	0,2
Aquila rapax	18	2,5	3	0,8	*Falco naumanni*	4	1,6	/	/
Aquila wahlbergi	6	0,9	1	0,2	*Falco tinnunculus*	18	2,5	1	0,2

Source MNHN Paris

Naucler d'Afrique, *Chelictinia riocourii* (Vieillot).

Le Naucler chasse communément en saison sèche au dessus des plaines découvertes et des clairières dégagées en savane boisée. Par contre, il disparaît complètement en saison des pluies (migrateur bien répandu en zone soudanienne durant la saison sèche, il regagne certaines parties localisées du Sahel pendant les pluies).

Elanion blanc, *Elanus c. caeruleus* (Desfontaines).

Comme le précédent, l'Elanion ne chasse qu'au-dessus des terrains non boisés où il est fréquent. La légère augmentation numérique en saison des pluies, suggérée par l'indice kilométrique obtenu est sans doute dû à l'apport de jeunes en fin de nidification.

Faucon des Chauves-Souris, *Machaerhamphus alcinus anderssoni* (Gurney).

Observé par l'un de nous (A. R. D.) en chasse crépusculaire, au moins en saison sèche. Ce rapace très particulier est répandu dans toute la zone guinéenne et une grande partie de la zone soudanienne d'Afrique occidentale. Pourtant il passe aisément inaperçu (il ne commence à voler qu'après le coucher du soleil) et les couples semblent toujours très sporadiquement distribués. C'est ce qui explique qu'il n'ait pas été repéré lors des séances de décompte.

Bondrée apivore, *Pernis a. apivorus* (Linné).

Une seule observation le 2 juillet. La Bondrée devrait survoler assez régulièrement le Sénégal puisqu'un grand nombre d'entre elles hivernent dans la zone forestière d'Afrique occidentale et passent, aussi bien au printemps qu'en automne, par Gibraltar.

Milan noir *Milvus migrans* (Boddaert).

Commun, sans être vraiment abondant, au-dessus des zones a

Légende du tableau. — Décomptes effectués :

— en saison sèche du 22 au 28 janvier 1969 sur 700 km de parcours,
— en saison des pluies du 1er au 4 juillet 1969 sur 100 km de parcours.
/ = absence probablement totale de l'espèce à cette saison.
\+ = espèce présente à cette saison mais observée seulement hors d'une séance de décompte.

Il faut ajouter à ce tableau les espèces notées seulement une fois (1 individu), c'est-à-dire un indice de l'ordre de 0,1 à 0,2 individu par 100 km :

en janvier	en juillet
Torgos tracheliotus	*Neophron percnopterus*
Aviceda cuculoides	*Pernis apivorus*
Falco alopex	*Accipiter ovampensis*
	Falco peregrinus

boisement clairsemé, défrichements, mares et feux de brousse. La plupart sont des *M. m parasitus* (Daudin), race éthiopienne dont certaines populations sont migratrices. En fait au Niokolo Koba les Milans sont visibles toute l'année mais nettement plus nombreux en saison sèche. Peut-être même y a-t-il en grande partie remplacement de populations par glissement général Nord-Sud en début de saison sèche et Sud-Nord au début des pluies comme cela semble avoir lieu dans bien des savanes entre le 10° et le 14° de lat. Nord. Ce n'est qu'au Sud du 10° N que les Milans disparaissent complètement de mi-juin à mi-septembre. A. R. D. a également noté d'importants stationnements de migrateurs européens (*M. m. migrans*) aux passages de printemps et d'automne.

Epervier shikra, *Accipiter badius sphenurus* (Rüppell).

Commun toute l'année partout en savane boisée. C'est un migrateur qui disparaît de la zone guinéenne préforestière de juin à septembre. Ici nous le trouvons plus abondant en saison des pluies (vues les conditions d'observation, l'augmentation de l'indice d'abondance reflète probablement une réalité) : ou bien la population locale est sédentaire et c'est la réussite de la nidification en saison sèche qui élève le nombre des Eperviers en juillet, ou bien aux sédentaires s'ajoutent des migrateurs qui, ayant niché en zone guinéenne, viennent passer la saison des pluies plus au nord.

Epervier minulle, *Accipiter minullus erythropus* (Hartlaub).
Autour tachiro, *Accipiter tachiro macroscelides* (Hartlaub).

Ces deux espèces, à répartition guinéenne et forestière n'ont pas encore été observées dans le Parc, les galeries forestières (qu'ils ne quittent pratiquement pas d'après l'expérience acquise dans un milieu similaire de Côte d'Ivoire, n'ayant pas encore été explorées. Cependant elles doivent sûrement y exister, la première étant déjà connue de Gambie et la seconde de Casamance, régions contiguës au Niokolo Koba De plus l'*Aviceda*, qui est aussi strictement inféodé à la même zone biogéographique, a été effectivement observé ici.

Epervier de l'Ovampo, *Accipiter ovampensis* Gurney.

Ce rapace, délicat à identifier (les ailes et la queue nettement plus longues que chez les autres *Accipiter* locaux, permettent de confirmer le diagnostic), a été reconnu avec certitude au moins une fois, le 3 juillet, en savane boisée par J M. T. Il passe pour être un migrateur venant, du Sud de l'équateur, passer la saison des pluies dans notre hémisphère. Ce serait le seul cas de ce genre parmi les rapaces d'Afrique occidentale. Il n'était cependant pas connu à l'ouest du Ghana. En Côte d'Ivoire J. M. T. l'a trouvé en juin-juillet dans les savanes préforestières et soudano-guinéennes Au Niokolo-Koba, il se trouve dans le même type de milieu mais

à la limite NW de son extension. Mais il s'agit toujours d'une espèce rare et dont un spécimen de confirmation ne serait pas superflu.

Autour gabar, *Melierax gabar* (Daudin).

Durant la saison sèche, on rencontre fréquemment des individus isolés en savane boisée où ils chassent les oiseaux (attaque d'une *Cisticola natalensis* et transport observé d'un *Poicephalus senegalus*). Il y avait alors 60 % d'immatures, ce qui est une proportion bien plus forte que celle notée à la même époque dans les populations du Nord Sénégal, Mali et Niger. De plus l'espèce n'a pas été observée en juillet dans le Parc. Nous avons probablement affaire ici, au moins en partie, à des migrateurs non nicheurs qui passent la saison sèche dans le Sud de leur aire et remontent vers le Nord pendant les pluies. En effet le Gabar a, en Afrique occidentale, une répartition uniquement soudano-sahélienne et beaucoup y paraissent sédentaires. Toutefois J. M. T. a observé quelques individus, surtout immatures, jusqu'en zone soudano-guinéenne (Nord et même centre de la Côte d'Ivoire) en saison sèche seulement, ce qui reproduit le même phénomène qu'au Sénégal.

Autour chanteur, *Melierax m. metabates* Heuglin.

Comme beaucoup de rapaces du Parc, l'Autour chanteur est répandu mais pas abondant. Caractéristique des savanes à boisement plus ou moins clairsemé, ses effectifs sont un peu supérieurs en saison sèche d'après les décomptes. Bien que la différence ne soit pas obligatoirement significative (certaines zones parcourues en janvier étaient inaccessibles en juillet), il est possible que la population locale s'accroisse de quelques éléments (sahéliens ?) migrateurs en saison sèche. Les mouvements saisonniers sont mal connus chez cette espèce en Afrique occidentale. Ils sont en tout cas peu importants et moins sensibles que dans les régions extrêmes (sahéliennes et guinéennes).

Busard des sauterelles, *Butastur rufipennis* (Sundevall).

Il s'agit là de l'un des migrateurs éthiopiens les mieux caractérisés. La région du Niokolo-Koba est située sur l'étroite zone charnière où des *Butastur* peuvent être observés toute l'année (cette bande est d'ailleurs plus méridionale à l'Est, entre 9° et 11° Nord). Le Parc représente à peu près la limite Nord de subsistance de cette espèce en saison sèche, où la quasi-totalité des effectifs sont en zone guinéenne (au sens large). Elle y est donc représentée par quelques individus sporadiques seulement. Par contre, dès la fin de la saison sèche les *Butastur* remontent et s'y installent en grand

nombre pour nicher. Ils préfèrent les savanes peu boisées ou les bordures de plaines et de clairières.

Buse à queue rousse, *Buteo auguralis* Salvadori.

C'est aussi un migrateur en Afrique occidentale, mais à l'encontre de *Butastur*, cette Buse niche durant la saison sèche en zone guinéenne et forestière pour remonter passer la saison des pluies en zone soudanienne. C'est dans cette seconde partie de son cycle qu'elle apparaît au Niokolo-Koba, en petit nombre toutefois. Elle fréquente surtout la savane boisée.

Aigle pêcheur, *Haliaëtus vocifer clamans* (Brehm).

Abondant tout le long des rivières et sur les grandes mares. Sédentaire. Peut-être un peu plus nombreux en saison des pluies mais cela est dû sans doute à une proportion de jeunes un peu plus forte (27 % au lieu de 22 %) issus de la nidification précédente.

Buse unibande, *Kaupifalco m. monogrammicus* (Temminck).

Au Sénégal, pas plus d'ailleurs qu'au Mali et au Niger, ce rapace, typiquement guinéen et guinéo-soudanien, ne remonte guère plus au nord que le Parc où il est encore bien représenté. Sédentaire, il habite la savane boisée où son immobilité habituelle le fait souvent passer inaperçu.

Aigle ravisseur, *Aquila rapax raptor* (Brehm).

Commun partout en saison sèche où les feux l'attirent régulièrement. Par contre, il est beaucoup moins fréquent en saison des pluies. Une partie des populations d'Aigles ravisseurs doit en effet se livrer à des migrations saisonnières, car en savane préforestière de Côte d'Ivoire par exemple il disparaît complètement de juin à septembre. Cependant il subsiste toute l'année, au moins en petit nombre, en zones sahélienne et soudanienne.

Aigle de Wahlberg, *Aquila wahlbergi* Sundevall

Bien que de répartition générale méridionale et plus sporadique que le ravisseur, l'Aigle de Wahlberg est également un migrateur au moins partiel qui se rencontre en savane préforestière uniquement de septembre à mai, en zone guinéo-soudanienne toute l'année mais avec un maximum net en saison sèche (cas du Niokolo-Koba), et en zone soudanienne seulement durant les pluies (encore que sur ce dernier point les observations sont encore trop rares).

Dans le parc, comme partout ailleurs en Afrique occidentale, c'est toujours une espèce plutôt rare et très localisée.

Aigle botté, *Hieraaëtus pennatus* (Gmelin).

Non encore observé au Niokolo Koba, mais il doit s'y rencontrer, au moins de temps à autre. En effet, contrairement à ce que laisserait penser le silence de la littérature à son sujet, c'est un hivernant bien répandu dans une grande partie de l'Afrique occidentale francophone (surtout Mali et Niger) et [illegible] noté au Sénégal oriental.

Aigle fascié d'Afrique, *Hieraaetus spilogaster* (Bonaparte).

Cet Aigle bien particulier diffère beaucoup, tant par sa patterne que par son écologie, du *Hieraaetus fasciatus* d'Europe auquel certains auteurs le rattachent. Il est assez fréquent dans le Parc (au moins plusieurs couples) et probablement sédentaire.

Aigle huppé, *Lophaëtus occipitalis* (Daudin).

Relativement rare au Niokolo-Koba bien que le biotope semble lui convenir et que la région soit largement comprise dans son aire de répartition. Sans doute à peu près sédentaire comme partout.

Aigle martial, *Polemaëtus bellicosus* (Daudin).

En rapport sans doute avec l'abondance des petites antilopes et des mammifères de taille moyenne, dont il paraît se nourrir, ce grand Aigle de savane présente ici une densité très satisfaisante et probablement naturelle (le Nord et l'Est du Sénégal comptent d'ailleurs parmi les régions d'Afrique occidentale les mieux fournies en *Polemaëtus*). Il semble sédentaire.

Aigle couronné, *Stephanoaetus coronatus* (Linné).

Ce grand Aigle, essentiellement forestier, est connu de Casamance et le Niokolo Koba n'est, à la même latitude, que la partie orientale de cette région. De plus le parc présente des secteurs suffisamment boisés pour abriter cette espèce qu'une recherche plus complète permettra peut-être d'ajouter à la liste du Parc.

Busard des roseaux, *Circus a. aeruginosus* (Linné).

Hivernant paléarctique commun en saison sèche sur les mares et les plaines alentour.

Busard pâle, *Circus macrourus* (Gmelin).

Hivernant régulier, mais assez rare, sur les plaines découvertes, marécageuses ou non. Un immature le 3 juillet

Busard cendré, *Circus pygargus* (Linné).

Hivernant aussi commun que le Busard des roseaux mais plus

eclectique dans le choix de ses biotopes de chasse (va jusqu'en savane boisée). Plusieurs observations d'immatures début juillet. Comme pour beaucoup de rapaces paléarctiques (dans le Parc : *Circus macrourus, Pernis apivorus, Circaetus gallicus* et sans doute d'autres), une partie au moins des immatures demeurent en Afrique pendant leur premier été (et peut-être même le second ou le troisième), jusqu'à ce qu'ils atteignent l'âge de se reproduire).

Petit Serpentaire, *Gymnogenis typicus pectoralis* (Sharpe)

Commun dans les galeries forestières et roneraies des bas-fonds. Espèce guinéenne à sa limite Nord de répartition et sédentaire 10 à 17 % d'immatures seulement (la faible proportion d'oiseaux en plumage immature est caractéristique de toutes les populations de *Gymnogenis* (en Afrique occidentale), sans doute parce que la livree juvenile n'est conservée qu'un an semble-t-il).

Circaète de Beaudouin, *Circaëtus beaudouini* Verreaux et Des Murs.

Au moins plusieurs couples dans le Parc. Son écologie le différencie nettement des autres Circaetes (sauf de *Circaëtus gallicus*, plus rare et migrateur). C'est un oiseau de plaines découvertes, chassant presque uniquement au vol, alors que *C. cinereus* est une espèce de savane boisée chassant à l'affût (du moins en saison sèche, car en juillet J. M. T. l'a toujours vu chasser en vol sur place, tant au Sénégal qu'au Mali). Quant à *C. cinerascens* il chasse surtout à l'affût et paraît très lié à la proximité des galeries bordant les cours d'eau (plus largement dispersé pendant la saison des pluies). Enfin *C. beaudouini* est peut-être le plus sédentaire des Circaëtes.

Circaëte cendré, *Circaëtus cinerascens* Müller.

Rare et très localisé en saison sèche. Beaucoup plus fréquent et répandu en juillet. Probablement migrateur au moins partiel (en savane préforestière de Côte d'Ivoire, il n'apparaît qu'en saison des pluies).

Circaète brun, *Circaëtus cinereus* Vieillot.

C'est le plus commun des Circaëtes du Niokolo-Koba. Il diminue nettement en saison des pluies, phénomène que l'on remarque également dans la zone soudano-guinéenne du Nord de la Côte d'Ivoire et du Sud Mali-Haute-Volta (probablement dû à la remontée d'une partie des populations en zone soudanienne).

Circaëte Jean-le-Blanc, *Circaëtus gallicus* (Gmelin).

Quelques individus passent la saison sèche dans le Parc qui

constitue la limite Sud de l'aire d'hivernage normale de ce circaete paléarctique (centrée sur le domaine sahélien). Une observation d'un oiseau apparemment immature le 2 juillet.

Bateleur, *Terathopius ecaudatus* (Daudin).

C'est un des rapaces les plus abondants du Parc et en tout cas le plus fréquemment observé toute l'année. Il est vrai que son habitude de chasser au vol en parcourant inlassablement des distances considérables renforcent peut-être cette impression.

La proportion d'oiseaux en plumage immature est relativement forte (47 % en janvier, 51 % en juillet) ce qui tendrait à prouver la forte vitalité de l'espèce qui trouve ici des conditions écologiques très favorables.

Faucon coucou, *Aviceda cuculoides* Swainson.

Ce curieux rapace (identifié en janvier par J. M. T. en bordure d'une galerie), dont la distribution est guinéenne et forestière, se trouve certainement ici à sa limite Nord. Il est habituellement sédentaire en Afrique occidentale.

Faucon renard, *Falco alopex* (Heuglin).

Rare. Repéré en saison sèche sur certains plateaux latéritiques et autour des feux de brousse. Serait à rechercher dans les collines rocheuses formant de petites falaises.

Faucon ardoisé, *Falco ardosiaceus* Bonaterre et Vieillot.

La différence entre les indices kilométriques de janvier et ceux de juillet n'est peut-être pas significative, les zones où beaucoup de ces Faucons avaient été notés en janvier, n'ayant pu être parcourues en juillet. D'ailleurs il n'a jamais été décelé de tendances migratrices marquées chez cette espèce En tout cas le Faucon ardoisé est bien représenté en savane moyennement boisée, ainsi que dans les zones où des arbres plus ou moins isolés subsistent sur des défrichements récents.

Faucon lanier, *Falco biarmicus abyssinicus* Neumann.

Quelques couples isolés et probablement sédentaires.

Faucon chicquera, *Falco chicquera ruficollis* Swainson.

Collecté en avril 1957 par Dekeyser. Serait à rechercher dans les roneraies notamment, qui n'ont pas été suffisamment prospectées.

Hobereau africain, *Falco cuvieri* Smith.

Probablement plusieurs couples (au moins 2 repérés) principalement dans les zones à rôniers en bordure des plaines et de la Gambie. Apparemment sédentaire.

Faucon crecerellette, *Falco n. naumanni* Fleischer.

Un groupe d'environ 80 individus au-dessus d'un feu de brousse le 21 janvier entre le Parc et Tambacounda et une trentaine le lendemain à l'intérieur du Parc (dans les deux cas en compagnie de Crécerelles, d'où le décompte approximatif).

Faucon pélerin, *Falco peregrinus* Tunstall.

Un mâle observé le 2 juillet. La race africaine (*minor*) niche sans doute dans les zones rocheuses du Mali occidental, à 200 km du Parc (peut-être même beaucoup plus près). En outre il ne serait pas impossible de rencontrer aussi des migrateurs de race européenne ou nord-africaine.

Faucon hobereau, *Falco s. subbuteo* Linné.

Ce migrateur paléarctique, qui passe en nombre par le détroit de Gibraltar, n'est pas aussi rare en Afrique occidentale que le manque d'informations le laisserait penser. Il descend au moins jusqu'aux régions préforestières (Côte d'Ivoire). Observé au Sénégal (J. M. T., janvier) mais hors du Parc, il a été noté en Gambie (avril-mai). Il est donc possible de le rencontrer (au moins occasionnellement) dans le Parc, dont les rivières et grandes mares lui conviennent parfaitement.

Faucon crécerelle *Falco tinnunculus* Linné.

La Crécerelle est fréquente un peu partout en saison sèche, par individus isolés en savane claire ou peu boisée et par groupes de 10 à 30 individus au-dessus des feux de brousse. Sur 20 oiseaux identifiés convenablement, 14 (70 %) nous parurent de la race paléarctique, *F. t. tinnunculus* (Linné) et 6 (30 %) de la race africaine, *F. t. carlo* (Hartert et Neumann), reconnaissable à son plumage beaucoup plus foncé. Une seule observation en juillet (race locale *carlo*).

Balbuzard pêcheur, *Pandion h. haliaetus* Linné.

Observé par A. R. D. et G. Jarry en décembre-janvier sur le lac Fourou et en avril sur la Gambie.

STRIGIFORMES

Le Grand-duc africain, *Bubo africanus cinerascens* (Guérin-Méneville), et le Grand-duc de Verreaux, *Bubo lacteus* (Temminck)

ont été collectés dans la région du Parc et ne sont sans doute pas rares. La Chevêchette perlée, *Glaucidium perlatum* (Vieillot), le Petit duc africain, *Otus s. senegalensis* Swainson) et le Petit duc à face blanche, *Otus l. leucotis* (Temminck) sont abondants presque partout. La Grande Chouette pêcheuse, *Scotopelia peli* (Bonaparte), très bien enregistrée par le Dr Chappuis en janvier, a pu, grâce aux techniques de rappel de ce dernier, être observée dans d'excellentes conditions par plusieurs ornithologues à Bafoulabé, au bord de la Gambie. C'est la limite Nord actuellement connue pour cette espèce (cependant notée par J. M. T. à peine plus au Sud, dans un milieu comparable, au Parc du W du Niger). Enfin la Chouette effraie, *Tyto alba affinis* (Blyth) a été observée en juin par A. R. D. en savane boisée.

Plusieurs espèces de rapaces nocturnes doivent encore pouvoir être rencontrées dans le Parc (les recherches ne font que débuter !) : Le Hibou des marais, *Asio flammeus* (Pontoppidan) ou (et ?) le Hibou du cap, *Asio capensis* Smith), le Petit duc, *Otus scops* (Linné) et la Hulotte africaine, *Strix woodfordi* (Smith), cette dernière dans les galeries.



En résumé, les Falconiformes de cette région peuvent être divisés en :

1) Sédentaires nicheurs.

— *a*) d'origine soudanienne (15 espèces)

Sagittarius serpentarius, Necrosyrtes monachus, Pseudogyps africanus, Trigonoceps occipitalis, Elanus caeruleus, Melierax metabates, Haliaetus vocifer, Hieraaetus spilogaster, Lophaetus occipitalis, Polemaetus bellicosus, Circaetus beaudouini, Terathopius ecaudatus, Falco ardosiaceus, Falco biarmicus, Falco chicquera.

— *b*) d'origine guinéenne (6 espèces) :

Gypohierax angolensis, Machaerhamphus alcinus, Kaupifalco monogrammicus, Gymnogenis typicus, Aviceda cuculoides, Falco cuvieri.

2) Migrateurs non nicheurs dans le Parc et pratiquement absents pendant une partie de l'année.

— *a*) d'origine paléarctique (9 espèces) :

Neophron percnopterus, Pernis apivorus, Circus aeruginosus, Circus macrourus, Circus pygargus, Circaetus gallicus, Falco naumanni, Falco tinnunculus, Pandion haliaëtus.

b) d'origine sahélo-soudanienne et, comme les précédents,

présents seulement en saison sèche (2 espèces) :
Chelictinia riocouri, Melierax gabar.

— *c*) de type soudano-guinéen, présents seulement en saison des pluies (2 espèces) :
Accipiter ovampensis, Buteo auguralis.

3) Espèces au moins partiellement migratrices, nichant dans le Parc, mais présentant un net maximum d'abondance.

— *a*) en saison sèche (5 espèces) :
Milvus migrans, Aquila rapax, Aquila wahlbergi, Circaëtus cinereus, Falco alopex.

— *b*) en saison des pluies (3 espèces) :
Accipiter badius, Butastur rufipennis, Circaëtus cinerascens.

4) Erratiques non nicheurs :
habituellement sahéliens (*Gyps ruppelli, Torgos tracheliotus*) ou à vaste répartition (*Falco peregrinus*).

Le peuplement en rapaces du Parc du Niokolo-Koba apparaît donc très riche, tant en espèces qu'en nombre d'individus. La coexistence d'une telle variété de formes pose certainement d'intéressants problèmes de spécialisations écologiques. De plus, la position de cette région à la charnière des zones guinéennes et soudano-sahéliennes en fait un lieu privilégié pour l'étude des migrations intertropicales si importantes dans les fluctuations de l'avifaune des savanes ouest africaines.

OUVRAGES CONSULTES

Bannerman, D. (1953) — *The birds of West and Equatorial Africa.* London.

Dekeyser, P. L., et Derivot, J. H. (1966) — Les oiseaux de l'Ouest africain. *Initiations et Etudes africaines*, n° XIX. I.F.A.N., Dakar.

Dekeyser, P. L., (1956 et 1962) — Oiseaux, *in* : Le Parc national du Niokolo Koba. *Mém. I.F.A.N.*, fasc. I, n° 48, et fasc. II, n° 62

Dupuy, A. R., (1970) — Inventaire ornithologique du Parc national du Niokolo-Koba. *Bull. I.F.A.N.*, sér. A., XXXII : 269-286.

Morel, G., et Dupuy, A. R. (1969). — Oiseaux (note additionnelle), *in* : Le Parc national du Niokolo-Koba, fasc. III, *Mém. I.F.A.N.*, n° 84 : 427-441.

LA NIDIFICATION DU PUFFIN A PIEDS PALES (*PUFFINUS CARNEIPES*) A L'ILE SAINT-PAUL

par M. SEGONZAC

Située par 38 43 de latitude Sud et 77 30 de longitude Est, a moins de 100 km de l'île Nouvelle-Amsterdam, l'île Saint Paul, partie intégrante des Terres Australes et Antarctiques Françaises, est un volcan de forme triangulaire s'élevant à 272 mètres d'altitude, bordé de falaises et largement ouvert à la mer du côté oriental.

Appartenant à la zone sub-tropicale, elle bénéficie d'un climat océanique rappelant celui de Nouvelle-Amsterdam, avec des hivers relativement doux et des étés assez chauds. Les vents dominants de Nord Ouest, en général violents, apportent des précipitations importantes.

La flore, plutôt pauvre, est représentée en abondance par un Pâturin endémique (tussock) : *Poa novarae*, et un Scirpe *Scirpus nodosus*. Ces deux plantes, dont la dominance alterne suivant l'altitude, recouvrent tous les versants extérieurs du volcan.

La faune est caractérisée par des colonies de Gorfous sauteurs (*Eudyptes chrysocome moseleyi*), d'Albatros fuligineux à dos sombre (*Phoebetria fusca*), de Sternes (*Sterna vittata*), qui se reproduisent chaque année. Quelques Albatros à nez jaune (*Diomedea chlororhynchos*), des Pétrels à menton blanc (*Procellaria aequinoctialis*), des Prions (*Pachyptila vittata*), et des Skuas (*Stercorarius skua*), fréquemment observés en nombre variable, ne sont que de simples visiteurs. Des anciens passages de navigateurs il reste d'importantes populations de Rats, Souris et Lapins.

Au cours d'un séjour de deux semaines sur cette île (24 janvier - 5 février 1970), nous avons eu la chance de découvrir une petite colonie de Puffins à pieds pâles (*Puffinus carneipes*) à la Pointe Nord.

Ces Oiseaux nichent dans des terriers répartis plus ou moins régulièrement de part et d'autre des restes d'un petit volcan adventif, le Monticule Rouge, à une trentaine de mètres au-dessus du niveau de la mer.

Le biotope est caractérisé par une étroite bande de terre longeant les falaises et limité vers l'intérieur par une prairie à Pâturin

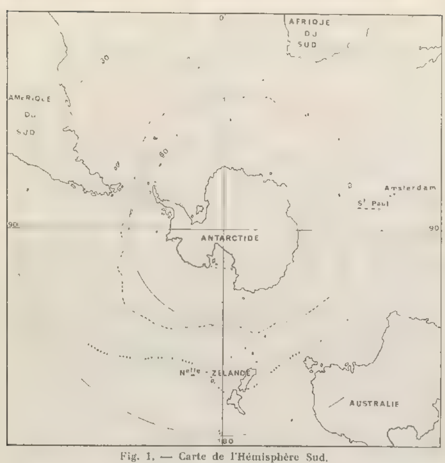


Fig. 1. — Carte de l'Hémisphère Sud.

et à Scirpe ; le sol est constitué par de la cendre volcanique rouge ou jaune, très meuble et de faible épaisseur. Les monticules et escarpements formés par les racines de « tussocks » très souvent desséchés, permettent aux Oiseaux de donner à l'entrée de leur terrier une bonne solidité, alors que le tunnel, creusé horizontalement dans un sol trop meuble, s'effondre fréquemment. Avec une longueur de 1,5 à 2 mètres et un diamètre de 15 centimètres environ, la galerie d'accès est en général peu tortueuse ; elle se termine en s'élargissant pour former la chambre de nidification. Le nid, simple dépression du sol, est constitué par quelques brindilles de Scirpe et fines racines de Pâturin.

Chaque terrier peut avoir plusieurs entrées, ce qui explique la grande densité de celles-ci par endroit Les fientes liquides laissent de larges traînées blanches, signalant ainsi la fréquentation rela-



Terriers de Puffin à pieds pâles (*Puffinus carneipes*), près du Monticule Rouge (Île Saint-Paul), 2[illegible] janvier 1970

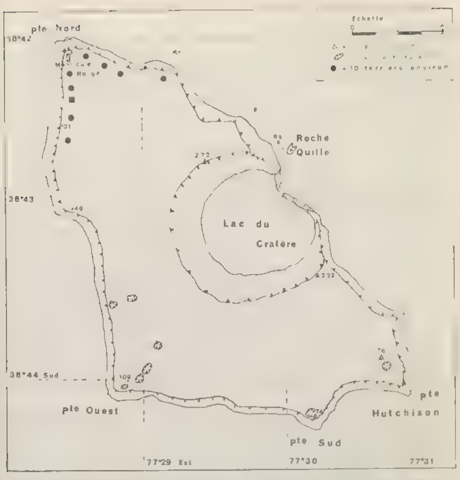


Fig. 2. — Ile Saint-Paul (Terres Australes et Antarctiques Françaises). Répartition des terriers du Puffin à pieds pâles (*Puffinus carneipes*

tivement récente du terrier devant lequel elles sont concentrées Les observations diurnes ont révélé une occupation effective de l'ordre de 25 % de la colonie.

Le 27 janvier 1970, plusieurs terriers étaient visités dans la partie orientale de la colonie ; l'un d'eux contenait un mâle immature, alors que les autres étaient inoccupés. Le 29 janvier, côte occidental, 4 oiseaux au nid se répartissaient ainsi :

— une femelle adulte ;
— un mâle immature ;
— 2 couveurs ; les 2 œufs étaient en tout début d'éclosion

(coquille percée) ; l'un d'eux contenait un poussin mort depuis 2 ou 3 jours.

Sur 4 autres nids, la présence de coquilles d'œuf brisées laissait supposer une prédation par les Rats.

La carence en données quantitatives plus importantes est due au fait qu'il est difficile de remettre en état un terrier contrôlé ; cependant, on peut situer le début de l'éclosion du Puffin à pieds pâles de Saint-Paul aux environs de la fin janvier.

Sans doute à cause de son aspect très austère et de sa dimension réduite, Saint-Paul semble être restée longtemps négligée, tout au moins sur le plan scientifique. La littérature concernant cette île est en effet très pauvre et nulle part il n'est fait mention de la nidification de ce Puffin.

Naufragé sur l'île de 1792 à 1795, le capitaine PÉRON a effectué de bonnes observations concernant la faune, mais dans ses Mémoires, il ne signale que « .. plusieurs espèces de Pétrels nichant sur l'île », sans préciser davantage.

En 1874, les naturalistes de la mission « Passage de Vénus sur le soleil », ramènent de Saint-Paul d'importants prélèvements d'Oiseaux mais ne font aucune allusion au Puffin.

Il en est de même pour AUBERT DE LA RUE qui a visité l'île à différentes époques de l'été austral (1929, puis 1931).

Enfin PALLIAN a rapporté en 1952 un spécimen de Puffin à pieds pâles prélevé au large de Nouvelle-Amsterdam, mais il n'a pas séjourné assez longtemps à Saint-Paul pour pouvoir visiter le Monticule Rouge.

L'absence totale d'information relative au Puffin paraît d'autant plus surprenante que la colonie est d'un accès très facile et bien en évidence sur un sol nu et rouge ; l'entrée des terriers, avec les fientes blanches, présentes au moins pendant les mois d'été (époque à laquelle les observations passées ont été faites), rend la confusion avec les terriers de Lapin pratiquement impossible. On est donc conduit à se demander s'il ne s'agit pas d'une colonisation récente.

Cette découverte intéressante permet d'étendre largement vers l'Ouest l'aire de reproduction du Puffin à pieds pâles jusque-là limitée à l'île Nord de la Nouvelle Zélande, l'île Lord Howe et les côtes Sud de la Western Australia.

Mensurations en mm et poids en g de 3 Puffins prélevés à Saint-Paul

Date	Sexe	Aile	Bec	Tarse	Poids
27 janv.	♂ imm.	323	44	56	700
29 janv.	♀ ad.	325	41	56	560
»	♂ imm.	314	44	56	600

SUMMARY

During a fortnight at St Paul Island (January 24 th February 5th 1970), a breeding colony of Pale-Footed Shearwater was found on the North Cape. St Paul Island is now included in the breeding area previously limited to the North Island of New Zealand, Lord Howe Island and the south coast of Western Australia.

Equipe de Recherche de Biologie Animale Antarctique,
Laboratoire des Mammifères et Oiseaux.
Muséum National d'Histoire Naturelle
55, rue de Buffon, Paris V^e.

BIBLIOGRAPHIE

JOUANIN, Ch (1953). — Le matériel ornithologique de la Mission « Passage de Vénus sur le Soleil » (1874). Station de l'île Saint Paul. *Bull. Mus Nat.*, 2e série, XXV : 529 540.

PAULIAN, P. (1960). — Quelques données sur l'avifaune ancienne des îles Saint-Paul et Amsterdam. *L'Ois. et R.F.O.*, 30 : 18-23.

PERON (1824). — *Mémoires du Capitaine Péron sur ses voyages.* Paris, 2 vol

VANHÖFFEN (1912). — Tiere und Pflanzen von St Paul. *Deutsche Sudpolar-Expedition* (1901-1903), 2 : 399-410.

VÉLAIN, Ch. (1877). — « Passage de Venus sur le Soleil ». Expédition française à Saint-Paul et Amsterdam. Zoologie. Observations générales sur la faune des deux îles. *Arch. Zool. Expérim. et Géné.*, 6.

ECO-ETHOLOGIE DU MANCHOT EMPEREUR (*APTENODYTES FORSTERI*) ET COMPARAISON AVEC LE MANCHOT ADELIE (*PYGOSCELIS ADELIAE*) ET LE MANCHOT ROYAL (*APTENODYTES PATAGONICA*)

Conséquences du problème du territoire sur l'organisation sociale a la colonie

par P. Isenmann et E. P. Jouventin

INTRODUCTION

L'étude directe [1] du Manchot empereur (*Aptenodytes forsteri*) et du Manchot Adélie (*Pygoscelis adeliae*) ainsi que la lecture de l'intéressant mémoire que Stonehouse (1960) a consacré au Manchot royal (*Aptenodytes patagonica*) nous ont inspiré ce travail. En effet, les problèmes que nous a posé l'absence du territoire chez le Manchot empereur nous ont conduits à une tentative de comparaison avec une espèce territoriale dès son arrivée à la colonie (le Manchot Adélie) et une espèce qui le devient beaucoup plus tard (le Manchot royal). Ajoutons que ce travail s'inscrit dans les programmes d'études à longue échéance de l'E.R.B.A.A [2] sur les Vertébrés aériens des Terres Australes et Antarctiques Françaises.

Le Manchot Adélie a fait l'objet de nombreux travaux dont les plus importants sont ceux de Wilson 1907, Levick 1914, Gain 1914, Sladen 1958, Sapin-Jaloustre 1960 et Penney 1968. Il n'existe, par contre, jusqu'à ce jour sur le Manchot royal que l'étude approfondie de Stonehouse (1960). Le Manchot empereur a fait l'objet, lui, de publications marquantes (Wilson 1907, Stonehouse 1953, et Prévost 1953, 1958, 1961) dont seule la dernière englobe la totalité du cycle de reproduction.

Les Sphéniscidés constituent un groupe d'oiseaux marins dont les espèces subantarctiques et antarctiques forment des colonies très importantes constituées par une mosaïque de nids juxtaposés

(1) Cette étude a été réalisée au cours de deux hivernages successifs à Pointe Géologie en Terre Adélie (P. I. y a séjourné de décembre 1967 à mars 1969 et E. P. J. de décembre 1968 à janvier 1970).

(2) Equipe de Recherche de Biologie Animale Antarctique

(Sapin-Jaloustre 1961). Chaque nid est, en fait, un « nid-territoire » puisque l'oiseau debout sur celui-ci ne défend que ce que son bec peut atteindre La plupart des Sphéniscidés sont de petite taille et arrivent à centrer leur cycle de reproduction autour de la période climatiquement la plus favorable et qui coïncide généralement avec le maximum des ressources alimentaires. Or, les deux espèces du genre *Aptenodytes* (le Manchot royal et le Manchot empereur), probablement à cause de leur plus grande taille, et donc, de la longueur de leur cycle de reproduction, ont dû trouver des solutions différentes. Ces quelques remarques nous amènent déjà à envisager qu'il existe un lien étroit entre cycle de reproduction et organisation sociale.

I. DESCRIPTION DES CYCLES DE REPRODUCTION

1. Les cycles de reproduction (cf. figure 1)

Le Manchot Adélie.

Cette espèce, dont les individus pèsent en moyenne cinq kilogrammes, est strictement antarctique. Le cycle de reproduction a lieu pendant l'été austral et dure en Terre Adélie, environ quatre mois (Sapin-Jaloustre 1960). Pendant le reste de l'année, les oiseaux se tiennent au large sur la banquise lâche.

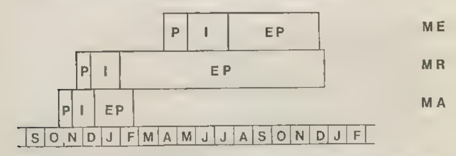


Fig. 1. — Le cycle de reproduction « type » chez le Manchot adélie (MA), le Manchot royal (MR) et le Manchot empereur (ME), montrant la durée de la période prépositale (P), de l'incubation (I) et de l'élevage du poussin (EP). (Le cycle de reproduction du MR d'après Stonehouse 1960).

Le Manchot royal.

Cette espèce dont les individus pèsent en moyenne quinze kilogrammes niche sur les îles subantarctiques (Crozet, Kerguelen, Macquarie ..) et en Géorgie du Sud où les conditions climatiques sont sensiblement identiques tout au long de l'année. En Géorgie

du Sud le cycle de reproduction dure plus de treize mois , il en resulte que chaque adulte ne peut se reproduire que deux fois en trois ans (STONEHOUSE 1960) L'elevage du jeune pendant onze mois explique la durée particulière du cycle de reproduction.

Le Manchot empereur.

Cette espèce, dont les individus pèsent en moyenne trente kilogrammes, niche en plusieurs grandes colonies sur la banquise côtière circumantarctique. Le cycle de reproduction a lieu pendant l'hiver austral antarctique et dure près de neuf mois (avril à décembre) à Pointe Géologie (PRÉVOST 1961). La durée du cycle de reproduction permet à chaque oiseau de se reproduire tous les ans comme l'ont montré nos observations.

2. Le rôle de chaque sexe dans l'incubation et l'élevage du poussin (cf. figure 2)

Le Manchot Adélie.

Les deux partenaires du couple se partagent également l'élevage du poussin mais le mâle, assurant la première tranche de l'incubation, se charge de plus de la moitie de celle-ci.

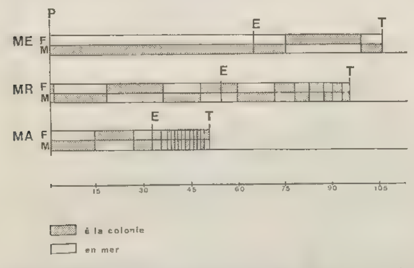


Fig. 2. — La répartition chez les deux sexes des charges inhérentes à la reproduction, de la ponte (P) à l'émancipation thermique du poussin (T), chez le Manchot adélie (MA) (d'après PENNEY 1968), le Manchot royal (MR) (d'apres STONEHOUSE 1960, et chez le Manchot empereur (ME) (E : éclosion).

Le Manchot royal.

Comme chez le Manchot Adélie, l'élevage du poussin est assumé équitablement par les deux sexes, mais le mâle assurant la première tranche de l'incubation, se charge donc également de plus de la moitié de celle-ci. Si le mâle se charge de la première tranche d'incubation (il y en a trois), cela nous semble provenir de ce que les femelles, après la ponte, doivent partir en mer pour reconstituer leurs réserves.

Le Manchot empereur.

Chez cette espèce, le schéma précédent est perturbé puisque le mâle assure seul l'incubation (STONEHOUSE 1953, PRÉVOST 1953). Par contre, l'élevage du jeune est assumé comme précédemment d'une façon équitable par les deux sexes.

3. L'ADAPTATION DU CYCLE DE REPRODUCTION DE CHAQUE ESPÈCE A SON ÉCOSYSTÈME

L'adaptation du Manchot Adélie à l'été antarctique et son influence sur le comportement.

Comme la plupart des oiseaux antarctiques, le cycle de reproduction du Manchot Adélie se déroule pendant l'été austral. Cette période, qui dure quatre mois (novembre à février), est la plus favorable de l'année, tant au point de vue climatique qu'au point de vue des ressources alimentaires. Le cycle de reproduction, long, lui aussi, d'environ quatre mois, a lieu sur les rochers à proximité de la mer. On retrouve là les caractéristiques de la plupart des Sphéniscidés. La proximité de la mer libre permet des voyages alimentaires nombreux, ce qui a certainement favorisé le fait que les charges inhérentes à la reproduction sont assumées de la même manière par les deux sexes.

Les colonies de Manchot Adélie sont des mosaïques de nids juxtaposés que chaque couple-propriétaire défend avec beaucoup de vigueur contre les voisins. Cette forte agressivité intraspécifique se retourne également contre le partenaire mais elle est inhibée par celui-ci et même, pensons-nous, redirigée vers un raffermissement des liens qui unissent le couple (LORENZ 1968) [1]. Le lien

[1] Cet auteur affirme à ce propos : « A personal bond, an individual friendship is found only in animals with highly developped intra-specific aggression. Moreover the personnal bond of affection between individuals (with or without a sexual factor) is not only combined with aggression but is phylogenetically derived from aggression ».

affectif qui unit les deux conjoints et l'existence d'un territoire utilisé comme repère topographique entraîne chez cette espèce, une fidélité des partenaires d'une année à l'autre (ANDREW et ROBERTS 1952). PENNEY (1968) a pu montrer que les couples fidèles ont un succès dans la reproduction de 12 % supérieur à ceux où il y a eu changement de partenaire.

L'adaptation du Manchot royal au milieu subantarctique et son influence sur le comportement.

Le Manchot royal est un nicheur de grèves qui, pour lutter contre les eaux de ruissellement (pluies et fonte des neiges) si fréquentes sous le climat subantarctique, incube son œuf unique sur les pattes. Il y a donc absence de nid, mais non de territoire, fondé par chaque couple peu après sa formation. Cette espèce, du fait probablement de sa grande taille, n'a pas pu faire coïncider la totalité du cycle de reproduction avec l'été subantarctique et son maximum de ressources alimentaires. Il a donc fallu prolonger l'élevage du jeune jusqu'au prochain maximum alimentaire obligeant le poussin à jeûner fréquemment pendant l'hiver. Son élevage, durant onze mois, se compose de trois parties : une période de nourrissage intensif (février-avril), une période de jeûne interrompue par quelques rares visites alimentaires des parents (mai-septembre), enfin une nouvelle période de nourrissage intensif (octobre-décembre).

Nous avons déjà signalé que chaque oiseau ne pouvait se reproduire que deux fois en trois ans ; on peut donc trouver dans une même colonie des reproducteurs à différentes périodes de l'année. Cette absence de synchronisme est rendue possible par la faible amplitude thermique du climat subantarctique (STONEHOUSE 1960).

Comme chez le Manchot Adélie, les colonies se trouvant à proximité de la mer libre, les voyages alimentaires sont nombreux et les séjours au nid courts. Les deux sexes peuvent ainsi se partager presque équitablement les charges inhérentes à la reproduction.

Nous n'avons cependant pas de données sur la fidélité des partenaires, d'une année à l'autre, et sur la fidélité éventuelle au territoire. Cette dernière nous semble peu probable puisque la rencontre des deux partenaires se fait ailleurs sur la colonie.

L'adaptation du Manchot empereur à l'hiver antarctique et son influence sur son comportement.

Le Manchot empereur du fait de sa grande taille et, partant, de la longue croissance de son jeune, n'a pas pu faire coïncider son cycle de reproduction avec la durée de l'été austral. La reproduction

a donc lieu pendant l'hiver antarctique (mars à octobre) et même au-delà. Elle coïncide, du moins à Pointe Géologie, avec le cycle de la glace de mer qui sert généralement de substrat aux colonies.

Cette adaptation à la glace de mer et aux sévères conditions climatiques de l'hiver antarctique, a fait de cette espèce un cas particulier. En effet, l'adaptation au froid rigoureux a entraîné une augmentation spectaculaire des réserves lipidiques et donc de la taille. Cette obésité empêche, semble-t-il, cet oiseau de vivre ailleurs que sur un espace plan.

Enfin, son adaptation la plus remarquable est constituée par la thermorégulation sociale. Celle-ci est assurée par un groupement très dense d'oiseaux formant ce que l'on appelle une « tortue » (Cendron 1952) par analogie à celle que constituaient les soldats romains en unissant leur bouclier sur leur tête. La densité des oiseaux en tortue atteint parfois dix individus au mètre carré (Prévost 1961). Cette formation serrée ne peut se former que sur un espace sans aspérités (condition réalisée par la glace de mer) et, par l'incubation de l'œuf sur les pattes.

La tortue n'est possible que dans la mesure où l'agressivité intraspécifique presque inexistante chez ce manchot réduit à zéro la distance individuelle. On comprend dès maintenant que, contrairement au Manchot Adélie, les liens du couple resteront plus lâches. Les oiseaux n'avant pas à leur disposition l'agressivité indispensable à l'établissement d'un lien solide entre deux partenaires (Lorenz 1968).

La distance qui sépare la colonie des lieux où les oiseaux se nourrissent, entraîne des voyages alimentaires de longue durée. De plus, la possibilité de stocker de grandes réserves lipidiques, jointe à un métabolisme d'économie, leur permettent des jeûnes physiologiques importants à la colonie. Ces deux particularités ont amené une spécialisation de l'un des sexes dans les charges inhérentes à la reproduction ; le mâle assume la totalité de l'incubation et même le début de l'élevage du jeune. Cette spécialisation du mâle qui, à l'arrivée à la colonie, doit se trouver porteur d'énormes réserves adipeuses, et, lors de son départ se situant environ 115 jours après, se trouve dans un état d'extrême faiblesse, nous semble le rendre beaucoup plus vulnérable que la femelle à la pression de ses deux prédateurs (Léopard de mer, *Hydrurga leptonyx*, et Orque, *Orcinus orca*). Cette mortalité différentielle expliquerait la surabondance des femelles par rapport aux mâles. Ce déséquilibre, joint à la quasi-absence d'agressivité intra spécifique, entraîne un certain nombre de conséquences dont nous parlerons plus loin.

II - ANALYSE COMPAREE DES CYCLES DE REPRODUCTION ET DES COMPORTEMENTS

1. L'écologie comparée des trois espèces

Le poids.

Si le Manchot Adélie, par son poids, ne fait pas figure d'exception parmi les Sphéniscidés, ce n'est pas le cas des deux autres espèces. Si le Manchot empereur pèse le double du poids du Manchot royal, cela semble provenir presque essentiellement de sa surcharge en graisse. En effet, en fin de jeûne, les mâles arrivent à peser vingt kilogrammes, ce qui est relativement proche des quinze kilogrammes du Manchot royal.

Les sites de reproduction.

La différence de poids entre, d'une part, le Manchot Adélie et, d'autre part, le Manchot royal et le Manchot empereur, a permis chez les premiers l'adoption de sites escarpés et rocheux pour l'emplacement des nids alors que chez les deux autres, ce sont des espaces plans qui ont été adoptés (grèves chez le Manchot royal et glace de mer chez le Manchot empereur).

L'alimentation.

Le Manchot Adélie s'est spécialisé dans la capture de Crustacés planctoniques dont l'espèce la plus commune est *Euphausia crystallorophias* (Emison 1968). Le Manchot royal et le Manchot empereur se nourrissent essentiellement de Poissons et de Cephalopodes que le premier capture dans les mers subantarctiques toujours libres de glace, et, que le deuxième capture dans les mers antarctiques largement encombrées par la banquise.

La durée du cycle.

Le Manchot Adélie a un cycle plus court que celui des Manchots subantarctiques de taille analogue, ce qui est normal si l'on admet que les oiseaux des hautes latitudes, possèdent généralement un cycle de reproduction plus court en accord avec la brièveté de leur été et avec une plus grande richesse des mers qu'ils fréquentent (Lack 1968).

Cette même règle joue en faveur de Manchot empereur par rapport au Manchot royal dont le cycle de reproduction dépasse de quatre à cinq mois celui du premier. La longueur inhabituelle

du cycle de reproduction du Manchot royal est avant tout déterminée par les cinq mois de quasi-jeûne hivernal du poussin. Par contre, le Manchot empereur a dû comprimer son cycle de telle manière qu'il coïncide avec le cycle de la glace de mer. Pour prévenir une débâcle précoce qui serait catastrophique, les colonies semblent manifestement se trouver sur des « zones préférentielles » où la glace de mer est la plus stable, tout en restant à proximité de voies d'accès à la mer (Prévost 1961).

Le synchronisme du déroulement des principales phases du cycle de reproduction d'une année à l'autre.

Chez les deux espèces antarctiques (Manchot Adélie et Manchot empereur) les différentes dates des phases successives du cycle de reproduction sont identiques d'une année à l'autre. Cette précision s'explique, chez le Manchot Adélie, par la brièveté de l'été antarctique et, chez le Manchot empereur, par le cycle de la glace de mer. Tout retard prononcé serait fatal parce que les oiseaux ne pourraient terminer leur cycle dans les délais impartis par les conditions du milieu.

Le Manchot royal, par contre, vivant sous un climat pratiquement uniforme pendant toute l'année, présente, par exemple, une période de ponte étalée sur cinq mois (novembre à mars à Crozet selon Mougin, comm. pers.).

Le nombre d'œufs.

Le Manchot Adélie, comme la majorité des autres Sphéniscidés, pond régulièrement deux œufs dans un nid constitué de cailloux.

Le Manchot royal et le Manchot empereur, vu leur mode original d'incubation, n'en pondent qu'un. Sans doute, un oiseau ne peut-il en transporter davantage ? Mais il est également fort probable que ces deux espèces n'arriveraient pas à mener à bien l'élevage de plus d'un poussin (Lack 1968). En effet, un couple de Manchots royaux a déjà beaucoup de difficultés à faire survivre son unique poussin pendant la disette hivernale si bien qu'un poussin surnuméraire n'aurait aucune chance de survivre.

Le Manchot empereur, dont le poussin naît au cœur de l'hiver antarctique, ne peut pas non plus élever deux poussins. En effet, à l'hiver, sont associés un minimum alimentaire ainsi qu'une banquise épaisse et étendue. Ces deux facteurs allongent la durée des voyages alimentaires.

La durée de l'incubation.

Les trois espèces ont une durée d'incubation que nous estimons

liée à leur poids (chez le Manchot Adélie, l'incubation dure 33-34 jours, chez le Manchot royal 54-55 jours et chez le Manchot empereur 64-65 jours).

La durée de l'élevage du jeune.

Comme nous l'avons déjà signalé à propos de la durée du cycle de reproduction, la durée de l'élevage des poussins de Manchot Adélie est relativement plus courte (55 jours) que celle des espèces subantarctiques de taille analogue.

L'élevage du poussin de Manchot royal est très long (11 mois) du fait du jeûne hivernal tandis que celui du Manchot empereur est réduit (5 mois) devant l'échéance de la debâcle de la glace de mer qui intervient lorsque le poussin atteint seulement 50 % du poids d'un adulte. Le poussin est alors obligé de terminer sa croissance par ses propres moyens, ce qui est d'ailleurs facilité par le fait que son émancipation coïncide avec le debut du maximum alimentaire estival.

Le rôle des sexes dans l'incubation et l'élevage du jeune.

Pendant l'élevage du jeune, les deux sexes des trois espèces se partagent équitablement le travail, mais, pendant l'incubation, le mâle assure plus de la moitié de celle-ci (Manchot Adélie et Manchot royal) sinon la totalité (Manchot empereur).

Les prédateurs des trois espèces.

Ce sont fort curieusement les deux mêmes prédateurs marins (Léopard de mer et Orque) qui s'attaquent aux adultes.

Chez le Manchot Adélie, le Skua antarctique (*Catharacta skua maccormicki*) est le seul prédateur qui s'attaque tant aux œufs qu'aux jeunes poussins.

Chez le Manchot royal et le Manchot empereur, seul le poussin est soumis, chez les deux espèces, à la prédation du Petrel géant (*Macronectes halli*).

2. L'ÉTHOLOGIE COMPARÉE DES TROIS ESPÈCES (cf. figure 3)

La recherche du partenaire.

Chez le Manchot Adélie, le mâle se tient sur le nid et signale son sexe par un chant associé à la position extatique (« ecstatic attitude » de WILSON 1907, « ecstatic display » de SLADEN et ROBERTS 1952, « position extatique » de SAPIN-JALOUSTRE 1952). La femelle répond à ce signal en s'approchant avec prudence

Chez le Manchot royal, les deux sexes lancent ce que STONEHOUSE (1960) appelle le « chant court » (short call). Rappelons que cette recherche se fait avant l'occupation d'un territoire.

De même, chez le Manchot empereur, les deux sexes lancent chacun leur chant et ceci en n'importe quel lieu de la colonie.

Si l'on compare les trois espèces, on s'aperçoit que le Manchot empereur utilise un signal acoustique qui servira également à d'autres fonctions alors que le Manchot royal emploie un signal acoustique propre à la recherche du partenaire. Le Manchot Adélie, lui, dispose dans ce même but d'un signal acoustique spécifique associé à une attitude élaborée et propre à un seul sexe

On peut donc en conclure que le comportement lié à la recherche du partenaire est de plus en plus spécialisé en passant du Manchot empereur au Manchot Adélie.

La formation du couple.

Lorsque la femelle du Manchot Adélie arrive à proximité du nid, le mâle la regarde obliquement et penche la tête (« oblique stare bow » dans la classification de PENNEY 1968). La femelle fait de même et lorsqu'elle est près du mâle, celui-ci se couche dans le nid, en gratte la cuvette en faisant rouler les petits cailloux, puis cède la place à la femelle qui se couche dans le nid et la copulation a lieu.

Chez le Manchot royal, STONEHOUSE (1960) estime que le secouement horizontal de la tête (« head flagging ») et la démarche balancée (« advertisement walk »), seraient ritualisés et auraient pour fonction de mettre en évidence les taches auriculaires colorées qui serviraient ainsi de déclencheur sexuel (« releaser »). La parade mutuelle (« high pointing ») n'interviendrait qu'après l'occupation du territoire.

Chez le Manchot empereur, les mêmes attitudes existent mais ne nous semblent pas ritualisées. La parade mutuelle a lieu aussitôt, alors qu'elle n'intervient que plus tard chez le Manchot Adélie et le Manchot royal.

Le renforcement des liens du couple et l'identification des partenaires.

Chez le Manchot Adélie, le renforcement des liens et l'identification réciproque des partenaires d'un couple, se font grâce à la « parade mutuelle bruyante » et sa « variante atténuée » (« loud mutual display » et « quiet mutual display » de SLADEN 1958). Pour renforcer leur lien, ils utilisent de plus la « courbette avec regard en oblique » (« oblique stare bow »).

Chez le Manchot royal, le renforcement des liens se fait grâce à la « parade mutuelle silencieuse » (« high pointing », exécutée sur le territoire nouvellement fondé. Comme chez l'espèce précédente, une « courbette » [1] (« dabbling ») intervient ; STONEHOUSE (1960) estime qu'elle constitue avant tout une prémisse à la copulation. L'identification des deux partenaires se fait grâce au « chant long » (« long call ») émis lorsque le couple est cantonné.

Chez le Manchot empereur, le renforcement des liens se fait par la parade mutuelle, silencieuse. Cette espèce utilise également la courbette mais plutôt comme prémisse à la copulation. Ces attitudes sont complétées par le chant pour l'identification des partenaires.

En résumé, chez le Manchot Adélie, la parade mutuelle comporte une information visuelle et une information auditive simultanées, alors que chez les deux autres espèces, la parade mutuelle ne comporte qu'une information visuelle complétée à un autre moment par une information auditive.

Il faut ajouter que la parade mutuelle bruyante du Manchot Adélie, par la vivacité avec laquelle elle est réalisée, illustre bien l'hypothèse de LORENZ selon laquelle l'agressivité intra spécifique inhibée par le partenaire est ensuite redirigée vers un renforcement des liens du couple. Les deux oiseaux se mettent quasiment en position de défense territoriale et se jettent l'un vers l'autre puis, les becs se touchant presque, les deux têtes sont « redirigées » vers le haut ; l'agressivité contenue est alors extériorisée par des chants et des balancements rapides et alternés des deux têtes. Chez le Manchot royal le balancement des têtes est silencieux et beaucoup moins rapide. Chez le Manchot empereur, les têtes sont pointées en silence vers le ciel, dans une immobilité totale, ce qui concorde avec la faible agressivité et le peu de fidélité des couples d'une année à l'autre. Le lien affectif qui unit deux partenaires est donc proportionnel, du moins chez le Manchot Adélie et le Manchot empereur pour lesquels nous avons des données précises, à la vivacité avec laquelle la parade mutuelle est exécutée.

L'identification parents-poussins.

Chez les trois espèces, les signaux utilisés dans l'identification réciproque des partenaires le sont également dans l'identification parents-poussins.

On a d'abord pensé que le nourrissage des poussins était communautaire chez les Manchots subantarctiques et antarctiques (par

1. Le « dabbling » de STONEHOUSE est certainement le « bowing » de ROBERTS 1940 que SAPIN-JALOUSTRE (1960) a traduit par « courbette ».

exemple, ROBERTS 1940). SLADEN (1953) chez le Manchot Adélie, STONEHOUSE (1960) chez le Manchot royal, et PRÉVOST (1953, 1961) chez le Manchot empereur, ont montré que les parents reconnaissaient leurs poussins individuellement, au milieu d'une « crèche » de plusieurs centaines de jeunes. SLADEN (1953) a dissipé, chez le Manchot Adélie, un autre mythe : le « gardiennage des crèches ». Les auteurs anciens (LEVICK 1914 et GAIN 1914), voyant les adultes immobiles à proximité de rassemblements de poussins, les avaient pris pour des gardiens. Or, il s'agit d'oiseaux « inemployés » ou d'adultes stationnant sur la colonie entre deux nourrissages.

	Manchot Adélie	Manchot royal	Manchot empereur
Recherche du partenaire	Attitude extatique du mâle	Chant court	Chant
Formation du couple	Regard oblique Grattage du nid	Secouement de la tête Démarche balancée	Parade mutuelle silencieuse
Renforcement des liens du couple et identification des partenaires	Parade mutuelle bruyante et sa variante atténuée Courbette avec regard en oblique	Parade mutuelle silencieuse Courbette Chant long	Parade mutuelle silencieuse Courbette Chant
Identification parents-poussins	Parade mutuelle bruyante	Chant long (?)	Chant
Défense du territoire	Bec à l'aisselle Regard direct et regard alternant	?	

FIG 3. — Le répertoire des attitudes ritualisées et leurs significations chez les trois espèces de Manchots étudiés.

La défense du territoire.

Seul le Manchot Adélie possède une attitude élaborée pour défendre son territoire, il s'agit du « bec à l'aisselle » (« bill to axilla » de SLADEN 1953, traduit par SAPIN-JALOUSTRE 1960 par « bec à l'aisselle »). Les deux autres attitudes (« direct stare » et « alternate stare » décrites par SLADEN 1958 et nommées par PENNEY 1968) nous semblent des menaces directes peu ou pas ritualisées.

STONEHOUSE (1960) ne signale pas d'attitudes propres à la défense du territoire chez le Manchot royal.

Quant au Manchot empereur, les comportements antagonistes

qu'il présente, sont difficilement assimilables à la défense du territoire puisque cette dernière se confond avec la défense de l'individu.

III — LE PROBLEME DU TERRITOIRE

1. La signification du territoire chez nos trois espèces (cf. figure 4)

Tout d'abord nous voudrions définir la signification biologique du territoire chez la plupart des Manchots. Le territoire se limite, chez eux, strictement au nid ou plus précisément à l'espace que peut balayer avec son bec chaque oiseau sur le nid. Le rôle essentiel du territoire semble donc d'assurer ici une égale repartition des nids à travers l'espace occupé par la colonie et donc de permettre à chaque couple de mener à bien les différentes phases du cycle de reproduction. En dehors de la colonie, les Manchots sont grégaires tout en respectant une distance individuelle, sauf les Manchots empereurs qui, ici aussi, se regroupent jusqu'à se toucher. En mer, où les guettent les prédateurs, le grégarisme a une nette valeur de survie (Tinbergen 1964).

Ce schéma général du territoire s'applique totalement au Manchot Adélie.

D'autre part, E. Howard (*in* Hinde 1956) donne deux autres fonctions au territoire : assurer suffisamment de nourriture pour les jeunes et faciliter la formation du couple. Nous venons de voir que le premier critère de Howard ne s'applique pas aux Manchots. Le deuxième critère, par contre, joue chez tous les Sphéniscidés sauf dans le genre *Aptenodytes* où la recherche du partenaire se déroule en dehors de tout territoire. Le Manchot royal, en effet, ne fonde son territoire qu'une fois le couple formé. Mais les autres phases du cycle de reproduction jusqu'à l'émancipation thermique du poussin se déroulent sur le territoire (cf. figure 4).

Le Manchot empereur ne possède plus de territoire au sens habituel du terme. En effet, la distance individuelle est nulle lors de la thermorégulation sociale qui est pratiquée quasiment en permanence sur la colonie. Cette absence de territoire est particulièrement néfaste pendant la copulation : le stimulus sexuel que constitue la femelle couchée sur le sol, attire les mâles avoisinants qui empêchent généralement la copulation d'aboutir. Vu le peu de copulations observées et les nombreux insuccès, nous pensons que le Manchot empereur doit effectuer l'acte sexuel de nuit. Le Manchot Adélie à l'abri de son territoire n'est jamais dérangé par un

voisin. Quant au Manchot royal, les observations publiées ne nous permettent guère de conclure.

Chez le Manchot empereur, cependant, à certaines époques du cycle de reproduction, notamment lors de la passation de l'œuf ou du poussin, une certaine agressivité territoriale semble se manifester aux alentours immédiats du couple. Si l'isolement des couples n'est pas réalisé par suite de l'absence de territoire, il n'en reste pas moins que cette observation confirme la nécessité de la barrière territoriale pour assurer l'efficacité de certaines fonctions vitales pour l'espèce comme c'est le cas ici lors de la passation de l'œuf et du poussin.

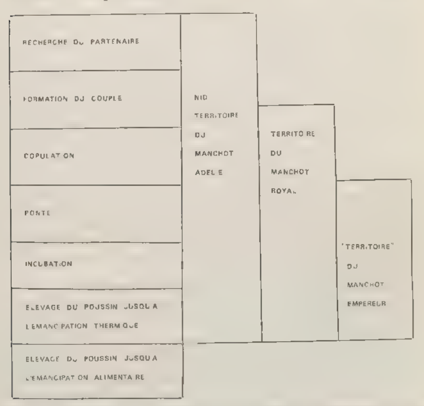


Fig. 4. — L'importance du territoire dans le cycle de reproduction des trois espèces de Manchots étudiés.

Nous voudrions cependant signaler que, du fait de l'absence de nid, la poche incubatrice prend, à notre avis, valeur de territoire. En effet, deux oiseaux côte à côte, s'ils ne défendent plus l'espace environnant, défendent farouchement leur poche incuba-

trice si le voisin fait mine de se pencher vers elle. Un exemple extrême nous en apporte confirmation : lors de la passation de l'œuf et du poussin, l'oiseau qui, par exemple, vient de céder l'œuf à son partenaire, continue à défendre sa poche incubatrice.

En conclusion, il nous semble que le territoire n'est plus ici extérieur à l'individu mais « intérieur ». Autrement dit, le Manchot empereur transporte son territoire.

Le Manchot royal ne possède pas non plus de nid mais les conditions écologiques étant moins particulières, il a pu maintenir un territoire similaire à celui des autres Manchots.

2. La signification des signaux acoustiques (cf. figure 5)

Nous nous limiterons aux signaux acoustiques qui sont émis sur le territoire en association avec des attitudes ritualisées.

Le répertoire acoustique du Manchot Adélie comprend trois émissions vocales. La première est associée à la position extatique utilisée dans la recherche de la femelle par le mâle assis sur le nid. La seconde est associée à la parade mutuelle utilisée tant pour renforcer les liens du couple que pour identifier le partenaire et les poussins. Enfin, la troisième, associée au bec à l'aisselle, est utilisée dans la défense du territoire.

Le Manchot royal ne dispose que d'un chant court utilisé dans la recherche du partenaire et d'un chant long utilisé tant pour le renforcement des liens du couple que pour l'identification des partenaires et sans doute du poussin. Cette espèce ne semble pas, d'après Stonehouse (1960), posséder de signal acoustique associé à la défense du territoire.

Enfin, le Manchot empereur ne semble posséder qu'un seul signal acoustique utilisé aussi bien dans la recherche du partenaire que dans le renforcement des liens du couple et l'identification des partenaires et du poussin.

Le répertoire du Manchot Adélie comprend donc trois signaux acoustiques, celui du Manchot royal, deux, et celui du Manchot empereur, un seul. Il est compréhensible que le Manchot Adélie, très agressif, possède seul un chant individualisé pour la défense du territoire.

Si nous portons maintenant notre attention sur les signaux acoustiques associés directement au cycle de reproduction, nous constatons aussitôt que le schéma général est identique dans les trois espèces. En effet, la formation du couple est, dans les trois cas, silencieuse. Il faut remarquer cependant que le signal acoustique utilisé dans la recherche du partenaire est de moins en moins

spécifique en allant du Manchot Adelie au Manchot empereur. Chez le Manchot Adélie, seul le mâle possède un signal acoustique. Chez le Manchot royal, les deux sexes disposent du même signal. Quant au Manchot empereur, le signal acoustique émis par les deux sexes sera réutilisé dans d'autres buts. L'utilisation des signaux acoustiques des deux représentants du genre *Aptenodytes* est donc identique pour les deux sexes, mais elle diffère quant à la spécificité des signaux.

En ce qui concerne l'identification des partenaires, nos observations nous amènent à pencher pour une reconnaissance essentiellement auditive chez les trois espèces. Cette reconnaissance est facilitée, chez le Manchot Adélie et le Manchot royal, par le repère topographique que constitue le territoire. D'autre part, la diversité du répertoire acoustique du Manchot Adélie et du Manchot royal évite toute ambiguité dans la signification de leurs messages auditifs. Le Manchot empereur, par contre, ne possède qu'un signal pour transmettre deux informations. Voyons comment ce dernier l'utilise. A leur arrivée sur l'emplacement de la colonie, les oiseaux émettent le signal qui, à cette époque du cycle de reproduction, informe uniquement sur le sexe du chanteur. Le message perçu est alors le suivant : « je suis un mâle (ou une femelle) ». Un oiseau du sexe opposé peut s'approcher et la parade mutuelle se déroule alors en silence. A partir de ce moment, le couple restera muet car si l'un des partenaires se mettait à chanter, il attirerait des oiseaux de l'autre sexe vu l'absence de barrière territoriale ; le couple risquerait de se rompre et le cycle de reproduction d'être perturbé.

Ce silence se poursuit jusqu'à la ponte qui est suivie immédiatement par une succession de chants antiphonaux permettant, nous semble-t-il, la reconnaissance individuelle. Le même message que précédemment, est alors perçu ainsi « je suis le mâle (ou la femelle) Untel ». Lorsque chacun des partenaires a appris le chant de son conjoint, la femelle qui vient de pondre l'œuf, l'abandonne à la charge du mâle et part se nourrir en mer. Lorsqu'elle reviendra, son chant sera la clé qui ouvrira le territoire miniature du couveur : le mâle acceptera de lui céder l'œuf ou le poussin. Il faut signaler que la position de la tête dans l'instant qui précède le chant n'est pas la même lors de la recherche du partenaire que lors des duos antiphonaux qui succèderont. L'oiseau seul, prenant sa respiration pour chanter, laisse tomber sa tête sur la poitrine dans l'axe de symétrie du corps. Par contre, chaque oiseau du couple oriente son oreille vers le bec du partenaire comme pour écouter attentivement son chant. Ceci semble confirmer notre inter-

prétation le message perçu en debut de cycle de reproduction est beaucoup moins complexe que le message perçu ensuite.

Le silence, qui s'étend de la formation du couple jusqu'à la ponte et qui est particulier au Manchot empereur, nous paraît être la solution apportee au problème de l'ambiguité du signal acoustique unique. Nous verrons plus loin que cette difficulté n'a pas été surmontée complètement.

Un autre fait souligne l'importance de ce silence. Pendant toute cette période, les partenaires d'un couple se déplacent peu, et ne s'éloignent jamais l'un de l'autre, restant le plus souvent épaule contre épaule même pendant le sommeil. Lorsqu'un déplacement a lieu, le mâle précède généralement et la femelle reste dans sa foulée. Cette observation est explicable si l'on tient compte du fait que les deux partenaires ne peuvent employer de message auditif de reconnaissance et doivent ainsi rester en liaison visuelle étroite Ici encore, par suite de son absence, nous saisissons toute l'importance du territoire dans la stabilité des couples ; le Manchot empereur doit en arriver alors à des solutions à la fois plus particulières et moins efficaces.

	Recherche du partenaire	Formation du couple	Renforcement des liens du couple	Identification des partenaires	Identification parents-poussins	Défense du territoire
Manchot empereur	Chant XXXXXXXX		Chant XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	Chant	Chant	
Manchot royal	Chant court XXXXXXXX		Chant long XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	Chant long	Chant long (?)	
Manchot Adélie	Attitude extatique XXXXXXXX		XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	Parade mutuelle		Bec à l'aisselle

Fig. 5. — Rôle des principaux signaux acoustiques des trois espèces étudiées

IV - LES CONSEQUENCES DU TERRITORIALISME SUR L'ORGANISATION SOCIALE

1. La fidélité des partenaires

Chez les trois espèces de Manchots, il est maintenant établi que les partenaires sont fidèles au cours d'une même saison (Andrew et Roberts 1952, Stonehouse 1960 et Prévost 1960).

Mais il en va tout autrement quant à la fidélité des partenaires d'une année à l'autre.

Penney (1968) a établi, chez le Manchot Adélie, que les mêmes couples se reforment dans 83 % des cas. Les retrouvailles sont facilitées par le repère topographique que constitue le territoire : le mâle étant fidèle à celui-ci et la femelle étant fidèle au mâle. Les mâles sont, en outre, suffisamment espacés pour permettre un repérage facile par leurs femelles respectives. De plus, le chant du mâle et la position spectaculaire associée à cette époque (oiseau battant des ailerons, corps en extension maximale, bec pointé vers le ciel) doivent constituer des repères visuels et acoustiques remarquables pour les femelles à la recherche de leur partenaire.

Stonehouse (1960) n'a pas précisé ce problème de la fidélité chez le Manchot royal. Le territoire n'existant pas encore lors de la recherche des partenaires, il est permis de supposer que la probabilité de remise en couple d'une année à l'autre sera moins forte chez cette espèce.

Chez le Manchot empereur, les couples ne se réforment qu'en faible proportion. En 1968, six couples sur 41 se sont reformés soit 14,5 % (obs. pers.). Il nous faut cependant indiquer le cas d'un couple dont l'association signalée en 1965 a été reconduite en 1967, 1968 et 1969. La possibilité de se retrouver existe mais elle est beaucoup moins forte que chez le Manchot Adélie. Ceci s'explique surtout par l'absence de repère topographique, mais, aussi, par la pression qu'exercent les femelles surnuméraires sur les mâles célibataires. S'il est indéniable que la formation des couples se fait en dehors de tout territoire, il n'en reste pas moins que sa fonction biologique à cette époque est en partie conservée. En effet, la colonie s'étale alors sur une très grande surface, la densité des individus est donc relativement faible. Ainsi, bien que la répartition spatiale des individus ne soient point obtenue par l'intermédiaire des territoires, on retrouve tout de même l'espacement indispensable à la recherche du partenaire. Ceci infirmerait la remarque de Hinde (1956) : « Many authors suggest that adequate spacing of the males will facilitate the meeting of potential mates (though it is by no means clear why a male who isolates himself should find a mate more easily than one who stays in the flock » Chez le Manchot empereur, le même resultat obtenu par une voie différente montre, par là même, l'importance de l'espacement des futurs reproducteurs.

Dans cette « expérience naturelle », l'absence de territoire amène paradoxalement à comprendre toute la valeur de celui-ci dans la formation du couple.

2. Le problème des oiseaux se tenant compagnie (« keeping company »)

Nous avons à dissiper immédiatement une confusion. Ce qui a été décrit par Sladen (1958) chez le Manchot Adélie comme « keeping company » (terme créé par Richdale 1945) n'a pas lieu à la même époque que ce que Prévost (1961) a décrit, par le même terme, chez le Manchot empereur. Pour notre part, nous choisirons une définition générale de ce terme : le « keeping company » étant, pour nous, une liaison éphémère entre deux oiseaux de sexes différents. En effet, chez le Manchot Adélie, il s'agit pour Sladen (1958) d'une liaison le plus souvent provisoire entre deux oiseaux de sexes opposés sur un nid, chacun attendant son partenaire de l'année précédente pour se remettre en couple avec lui. Ce phénomène a une valeur de survie certaine dans la mesure où un oiseau dont le partenaire de l'année précédente n'arrive pas à la colonie, peut quand même se reproduire, transformant l'association provisoire du « keeping company » en association permanente.

Nous ne possédons aucune information sur d'éventuels oiseaux se tenant compagnie chez le Manchot royal.

Chez le Manchot empereur, les observations de l'un de nous (E. P. J.) laissent supposer que le « keeping company » existe lors de la formation du couple. Malheureusement l'absence de bague ne nous a pas permis de certifier que le mâle déjà en couple et se précipitant vers une femelle terminant son chant, rejoignait ainsi son ancien partenaire. Les oiseaux se tenant compagnie lors de l'élevage du poussin sont très nombreux (Prévost 1961). On peut alors voir deux adultes, leur poussin sur leurs pattes, entamer des parades mutuelles entrecoupées de chants antiphonaux. Comment deux oiseaux de couples différents peuvent-ils parader ensemble ? Il nous semble qu'il s'agit là d'une autre conséquence directe de l'absence du territoire, conséquence qui nous apparaît sans signification biologique. Cette interprétation est étayée par le fait que pareilles observations n'ont jamais été faites chez une espèce territoriale par excellence, le Manchot Adélie.

3. Le problème des « inemployés »

D'après la définition de Richdale (1957) « un oiseau inemployé est un oiseau qui, au moment de l'observation, est sans œuf ou sans poussin, alors que les autres oiseaux ont un œuf ou un

poussin. Un tel oiseau a pu posséder un œuf ou un poussin qu'il a perdu, et il n'est pas pour autant un véritable non-reproducteur ».

Les femelles surnuméraires.

Cette catégorie de non-reproducteurs n'est connue que chez le Manchot empereur. Nous avons déjà évoqué ce problème et nous voudrions en étudier maintenant les conséquences.

Lors de la recherche des partenaires, les mâles font déjà l'objet d'une forte concurrence entre les femelles. Cette concurrence atteint son paroxysme lors des dernières arrivées à la colonie. Nous avons alors observé plusieurs fois la ruée d'une vingtaine de femelles (identifiées d'après le chant et l'allure générale) vers le lieu d'émission du chant d'un des derniers mâles disponibles. La grande attraction que provoque le chant des mâles sur les femelles entraîne des perturbations dans le déroulement du cycle reproducteur. En effet, il arrive fréquemment que deux femelles soient attirées simultanément par le chant d'un même mâle Les trois oiseaux entament alors une parade mutuelle qui passe bien vite à un échange de coups de bec et d'ailerons. Les femelles essayant tout d'abord de s'éliminer mutuellement, la dispute entre les deux femelles dégénère en bataille entre les trois oiseaux (PRÉVOST 1961). Ces trios sont de courtes durées.

Il ne faudrait pas croire que les femelles surnuméraires soient la seule cause des trios. En effet, le Manchot Adélie, dont le sex-ratio des reproducteurs est égal à un, ne montre que des trios très éphémères. Ces derniers résultent de l'arrivée au nid d'une femelle dont le mâle s'est associé provisoirement avec une autre femelle.

Par ailleurs, le fait que le mâle du Manchot empereur ne défende pas de territoire contre les intrus et que la femelle de l'année précédente ne soit pas dominante sur la nouvelle femelle supprime deux avantages qui existent chez le Manchot Adélie. Une fois de plus, le territoire joue un rôle déterminant dans les détails des phases du cycle de reproduction. Le Manchot empereur, du fait de cette absence de territoire, ne peut éliminer rapidement ces trios qui perturbent certains reproducteurs.

Les sub-adultes.

Comme chez beaucoup d'autres oiseaux, les Manchots adultes ne sont pas seuls à revenir à la colonie. Ils sont accompagnés de sub-adultes qui essaient, en fonction de leur maturité, de coordonner entre eux les différents actes instinctifs liés à la reproduction (LORENZ 1937).

Chez le Manchot Adélie, ces sub-adultes sont généralement rejetés à la périphérie de la colonie (PENNEY 1968) où ils se retrouvent entre eux et forment des couples le plus souvent malchanceux. Ils n'interviennent donc pratiquement pas dans la vie des couples expérimentés.

Chez le Manchot empereur, par contre, l'absence de territoire permet aux sub-adultes de perturber les reproducteurs. Ils sont cependant difficiles à déceler au début du cycle et semblent de toute manière peu nombreux. Leur présence se manifeste surtout par les nombreux abandons d'œufs qui ont lieu peu après la date générale des pontes. Puis ces oiseaux réapparaissent peu avant l'émancipation thermique des poussins. Ils tentent alors d'adopter des poussins égarés ou volés à leurs parents. Ces « rapts » provoquent des batailles comparées par WILSON (1907) à des « mêlées de rugby ». Les observations ont montré que ces adoptions sont généralement éphémères. Le bénéfice qu'en tirent les poussins ainsi réchauffés ne nous semble donc pas avoir une valeur de survie importante. Cet intérêt des sub-adultes pour les poussins perd de son importance au fur et à mesure que le nombre des poussins émancipés augmente.

En conclusion, l'absence de barrière territoriale, chez le Manchot empereur, entraîne une intervention spectaculaire des sub-adultes. Cette intervention a une valeur de survie négative pour les poussins qui souvent sont écrasés au cours de mêlées ou qui sont volés à leurs parents puis abandonnés. Mais ces adoptions peuvent avoir une certaine utilité pour les sub-adultes si l'on considère ces adoptions comme des « répétitions ».

Les reproducteurs « malchanceux » (Unsuccessfull breeders).

Ce terme englobe les reproducteurs qui, pour diverses raisons, perdent parfois leur œuf mais le plus souvent leur poussin. Chez le Manchot Adélie, cette catégorie quitte rapidement la colonie ou joue un rôle passif en stationnant sur le nid.

Chez le Manchot royal, les « malchanceux » interviennent surtout dans l'adoption de poussins égarés et cela pour quelques instants seulement (STONEHOUSE 1960).

Chez le Manchot empereur, les reproducteurs malchanceux s'intéressent également aux poussins égarés. Ils viennent ainsi grossir les rangs des sub-adultes pour former avec eux des colonnes atteignant parfois deux cents individus. Ces adultes malchanceux sont très actifs et portent une grande attention à tout chant de poussin (MOUGIN 1966). Contrairement aux sub-adultes, nos opérations de contrôles nous permettent d'affirmer que la

durée d'adoption est alors de plusieurs jours et que des nourrissages sont effectués Ici donc, la valeur de survie pour l'espèce de telles pratiques peut être considérée comme positive dans deux cas bien précis : 1) le poussin, avant son émancipation thermique, est pris en charge par un couple de reproducteurs malchanceux qui l'adoptent définitivement ; 2) le poussin, après son émancipation thermique, n'est pas abandonné totalement par ses parents légitimes mais peut pendant leur absence recevoir un complément de nourriture par des étrangers.

L'absence de territoire qui, dans les paragraphes précédents avait une valeur de survie négative, constitue ici un léger avantage pour l'espèce.

CONCLUSIONS

Les Sphénisciformes constituent un Ordre très primitif dans la Classe des Oiseaux. Leur psychisme semble très élémentaire, la solution la plus simple et la plus efficace est donc une organisation sociale rudimentaire mais stricte, fondée sur le territoire, comme on la trouve, par exemple, chez le Manchot Adélie.

Or, le Manchot empereur, conditionné directement par l'adaptation au froid, a été contraint de se passer de territoire. Il a cependant pu conserver la solution du territoire dans les aspects de sa biologie qui n'étaient pas directement concernés par la thermorégulation sociale telles les relations entre les partenaires du couple et, surtout, entre les parents et les poussins (alors que les auteurs anciens sont allés jusqu'à décrire un élevage communautaire des jeunes). Cette absence de territoire pose des problèmes que le Manchot empereur a résolu en apportant des solutions aussi simples que le territoire mais moins efficaces. Il a ainsi abouti à des palliatifs qui, dans une certaine mesure, remplissent les mêmes fonctions que le territoire. Il en est résulté une perte en organisation qui explique certains « incidents » du cycle de reproduction paraissant inutiles ou néfastes pour la survie de l'espèce. Cette faiblesse des structures sociales a été compensée par l'absence de pression de prédation terrestre et surtout de concurrence interspécifique liées à l'originalité du milieu hivernal antarctique.

Les trois espèces de Manchots nous ont donné des exemples d'intégration, non seulement de leur cycle de reproduction mais également de leur organisation sociale, à leur environnement. Bien que nous ayons fait précéder, pour des raisons didactiques, les problèmes éthologiques par les problèmes écologiques, il faut garder à l'esprit que la résolution de ces problèmes dans la nature

s'est faite simultanément par des interactions continuelles entre ces deux aspects complémentaires de la biologie.

SUMMARY

The Emperor Penguin is noteworthy in not possessing a territory This fact is conditioned directly by the need for a social thermic adjustment. It seemed interesting to us to draw a comparison with a species as strongly territorial as the Adelie Penguin The King Penguin, a close relative of the Emperor Penguin, served as a link between the two forementioned extremes by means of its less pronounced territorialism.

After a brief description of the reproduction cycles, the problem of the adaptation of each species to its ecosystem has been mentioned :

— the choice of sea ice for the Emperor Penguin's breeding grounds appears to be connected to the need for a flat, stable substratum for the formation of the « tortue ».

— a differential predation rate for males as opposed to females seems to be the consequence of an unequal sharing of the inherent duties of reproduction.

The different ecological conditions followed by the behavioural sequences of the three species were analysed comparatively :

— the large size of the two species of the genus *Aptenodytes* has led to a prolongation of the reproduction cycle That of the Emperor Penguin seems to be compressed compared to that of the King Penguin in order to coincide with the sea-ice cycle.

— the phases of the two antarctic species' reproduction cycle unfold synchronologically from one year to the next following the rigour of the climatic conditions.

— the acoustic signals related to locating a partner are shown to increase in specialisation from the Emperor Penguin to the Adelie Penguin

— the strength of the bond between two partners appear proportional to the liveliness of their mutual display.

An interpretation of the role and the significance of the territory and the acoustic signals of our three species is attempted :

— the importance of the territory for the reproduction is brought to light, paradoxically by a non-territorial species.

— the acoustic repertory decreases from the Adelie Penguin to the Emperor Penguin, the latter having only one song related to reproduction which however fulfils three functions : this is a source of confusion which the latter species avoids by remaining silent throughout the pre-laying period

This study is concluded by the consequences of the notion of territory on the social organisation of the three species :

— the Emperor Penguin, contrary to the Adelie Penguin, shows a low percentage of faithful couples from one year to the next. This seems to us tied to the absence of territory.

— the absence of territorial barriers with the Emperor Penguin permits in the absence of a legitimate partner the formation of transient relationships (keeping company).

— the more numerous females, sub adults and unsuccessfull breeders create disturbances following the absence of territory : trios, kidnapping of young chicks.

— this feebleness of the social structures seems to be compensated by the absence of interspecific competition and incidentally pressure from terrestrial predation related to the originality of the antarctic winter environment

Equipe de Recherche de Biologie Animale Antarctique,
Laboratoire des Mammifères et Oiseaux,
Muséum National d'Histoire Naturelle.
55, rue de Buffon, Paris V^e.

BIBLIOGRAPHIE

ANDREW, J. D., et ROBERTS, J. M. (1952). — The Pairing of the Adelie Pengains *Ibis*, 94 : 540-541.

CENDRON, J. (1952). — Une visite hivernale à une rookerie de Manchots empereurs. *Terre et Vie*, 2 : 101-108.

EMISON, W. B. (1968). — Feeding preferences of the Adelie Penguin at Cape Crozier, Ross Island. *Antarctic Research Series*, vol. 12 : 191-212.

GAIN, L. (1914) — Oiseaux antarctiques. *Deuxième Exp. Antarct. Française 1908-1910*, vol. 2 : 5-46.

HOWARD, H. E. (1920). — *Territory in Bird Life*. Londres.

HINDE, R. (1956) — The Biological significance of the territories *Ibis*, 98 340-369

LACK, D. (1968) — *Ecological adaptations for breeding in birds*. Londres.

LEVICK, G. M. (1914). — *Antartic Penguins*. Londres.

LORENZ, K. (1937). — Uber den Begriff der Instinkthandlung. *Folio Biother.*, 2 : 17-50.

LORENZ, K. (1968). — *Histoire naturelle du mal*. Paris.

MOUGIN, J. L. (1966). — Etudes écologiques à la colonie de Manchots empereurs de Pointe Géologie en 1964. *L'Ois. et la R.F.O.*, 36 : 167-226.

PENNEY, R. L. (1968). — Territorial and social behaviour in the Adelie Penguins. *Antarctic Research* Series, 12.

PRÉVOST, J. (1961). — *Ecologie du Manchot empereur* Hermann, Paris.

RICHDALE, L. E. (1945) — Courtship and allied behaviour in Penguins *Emu*, 44 : 305-19, et 45 : 37-54.

RICHDALE, L. E. (1957) — *Population studies in Penguins*. Oxford

ROBERTS, B. (1940). — The breeding behaviour of Penguins. *British Graham Land Exp., 1934-37*, vol. 1 : 195-254.

SAPIN-JALOUSTRE, J. (1960). — *Ecologie du Manchot Adélie* Hermann, Paris

SLADEN, W. J. L. (1953). — The Adelie Penguin. *Nature*, 171 : 952-954

SLADEN, W. J. L. (1958) — The Pygoscelids Penguins. *Falkland Isl. Dep. Survey, Scientific Rep.* n° 17.

SLADEN, W. J. L., et ROBERTS, B. (1952). — Preliminary note on bird ringing by the Falkland Islands Dep. Survey. *Ibis*, 94 : 538-540.

STONEHOUSE, B. (1953). — The Emperor Penguins. *Falk. Isl. Dep. Survey* n° 6

STONEHOUSE, B. (1960). — The King Penguin. *Falk. Isl. Dep. Survey* n° 23.

TINBERGEN, N. (1964) — Article « Territory » in THOMSON, A. L., *New Dictionary of Birds*. Londres et New-York.

WILSON, E. (1907). — Natural History. Vol 2, Zoology Part 2, Aves *British Nat. Antarctic Exp. 1901-1904. Scientific Results*. British Museum, Londres.

OBSERVATIONS FAUNISTIQUES SUR L'ILE DE LANZAROTE (CANARIES)

par W. D. C. TROTTER

Introduction et Commentaire par R. de NAUROIS

INTRODUCTION

Nous avons eu l'occasion, lors d'un séjour à Lanzarote, d'apprécier le soin avec lequel M. W. TROTTER procédait à des observations quasi quotidiennes et méthodiques tant dans le jardin d'une maison de campagne accueillante pour les oiseaux que sur toute l'étendue de l'île. Le total des périodes où ces observations ont été faites atteint près de 12 mois. C'est dire qu'elles constituent un ensemble dont il n'existe pas d'équivalent, par la durée et la continuité, dans cette partie orientale de l'archipel des Canaries dont Lanzarote fait partie. D'ores et déjà, à côté des constatations banales qui ne font que corroborer ce qui était déjà connu, nombre de notations paraissent nouvelles pour la science et présentent un intérêt d'ordre à la fois faunistique, écologique et biogéographique — qu'il s'agisse d'oiseaux migrateurs dont l'escale aux Canaries n'avait pas été signalée de façon sûre, ou d'espèces et sous-espèces canariennes qui n'avaient pas été notées dans cette partie de l'archipel.

Rappelons qu'en surface Lanzarote (875 km²) est sensiblement la moitié de Fuerteventura (1731 km²), plus du double de Herrio et Gomera (respectivement 379 et 278 km²), supérieure à La Palma (729 km²), très inférieure évidemment à Gran Canaria et Tenerife (respectivement 1532 et 2058 km²). En longueur l'île s'étend sur plus de 50 km. Les points culminants de sa chaîne axiale (orientée NE-SW) s'élèvent au S à 608 m (Atalaya de Femes), au centre à 550 m (Montaña Blanca) au N à 670 m (Peñas del Charche). Cette barrière n'est pas assez haute pour constituer un obstacle mais suffit à attirer sur les hautes et moyennes pentes un minimum d'humidité, les zones basses présentant un aspect très désertique [1]. Les cultures, irriguées ou non, occupent une grande partie de la surface, deux régions étant exceptées : l'une à l'W

(1) Seules cependant les îles qui atteignent des altitudes supérieures à 900 m bénéficient des nuages denses amenés par les alizés.

et versant N, l'autre à l'E et versant S où s'étendent d'immenses champs de lave récente.

Les observations ont eté faites d'octobre 1966 à mai 1967 puis d'octobre 1967 à la fin de décembre de la même année. M. TROTTER a constaté que les hauteurs de Peñas del Charche (670 m) et Peña del Gato (449 m) constituent des zones d'accueil privilégiées pour les migrateurs s'arrêtant sur l'île : le sol en effet y est trop rocheux et aride pour être cultivé mais les plantes à fleurs y pullulent de la mi-octobre à la mi-avril, procurant du même coup des graines et des insectes.

L'exposé sera divisé en deux parties : la première concernant les oiseaux déjà connus comme reproducteurs dans l'archipel, la seconde relative aux migrateurs et visiteurs occasionnels. Pour des raisons de commodité, l'ordre et la nomenclature suivis seront ceux adoptés par BANNERMAN dans son maître-ouvrage de 1963.

Il a été remarqué, à partir de novembre 1967 et après un froid de 3 semaines, une diminution frappante du nombre des oiseaux, surtout chez les espèces résidentes.

Aucun spécimen n'ayant été abattu pour examen les identifications ont été effectuées *à distance*, c'est-à-dire à vue directe ou au moyen de binoculaires. Du même coup la détermination des sous-espèces était le plus souvent hasardeuse sinon impossible. L'exposé n'en fait état qu'exceptionnellement. Une conséquence est que pour certaines espèces nicheuses dans l'archipel et sur les continents voisins les individus observés pouvaient n'être que des transhumants ou erratiques (*Upupa epops, Carduelis carduelis* par exemple...). Les mentions figurent cependant dans la première partie consacrée aux espèces reproductrices aux Canaries.

R. de N.

I ESPECES REPRODUCTRICES DANS L'ARCHIPEL

Ardea cinerea (reproduction douteuse). — Deux sujets vus à plusieurs reprises dans le port d'Arrecife les 20 décembre 1966, 26 décembre 1967 et 15 avril 1968. BANNERMAN écrit : « ... whether it has ever bred in the Archipelago is still uncertain » (p 22 (1)).

Neophron percnopterus. — Observé presque toujours par paires ; il semble que la population de l'île Lanzarote puisse être évaluée à 6 ou 7 couples. Noté en particulier le 19 novembre 1966

(1) Deux sujets ont été notés également par R. de N. en mars 1967 dans le port d'Arrecife à marée basse.

(niche sur toutes les îles à l'exception de Hierro et Palma) et le 7 janvier 1968.

Pandion haliaetus. Observé dans le NE de l'île. Vu nicheur sur l'île Lobos (entre Lanzarote et Fuerteventura), d'où il était déjà connu comme tel.

Milvus milvus. Noté une fois seulement, le 1er novembre 1967, au-dessus de l'aéroport d'Arrecife [1]. BANNERMAN écrit à son sujet : « ... does not occur except perhaps as an accidental straggler in the eastern islands, the complete absence of trees in Fuerteventura and Lanzarote accounting for its absence » (p. 11).

Accipiter nisus granti Sharpe. Très abondant sur l'île ; avait presque disparu au début de l'automne 1967 ; revu les 13 et 25 novembre 1967. BANNERMAN écrit « It nests in Fuerteventura and has been recorded from Lanzarote, but no breeding record exists from that island » (p. 37).

Buteo buteo. Un couple vu le 28 décembre 1966 dans le centre de l'île ; un sujet noté le 28 novembre 1967 dans le NE Connu comme nicheur sur toutes les îles (y compris Allegranza ; observation de BANNERMAN en 1913).

Falco peregrinus. Un sujet identifié le 7 février 1967 dans les montagnes du NE de l'île (selon BANNERMAN est signalé de Tenerife, Gran Canaria, Fuerteventura, Lanzarote, Montaña clara, mais non de Gomera, Hierro et Palma ; une aire connue sur Lanzarote).

Falco tinnunculus. Plusieurs sujets notés au cours de l'automne et de l'hiver, en particulier le 4 novembre 1966 sur l'aérodrome d'Arrecife (très commun dans l'archipel).

Alectoris rufa australis. Tristram. — Vu une seule fois le 5 février 1967 dans le centre de l'île. BANNERMAN écrit : « restricted to the Island of Gran Canaria... » (p. 222). Jamais observé en 1968

Alectoris barbara. Abondant. Rencontré en plusieurs occasions dans la région montagneuse du NE, en particulier les 19 janvier et 21 décembre 1967, 12 janvier, 7, 15, 20 et 27 février 1968. BANNERMAN écrivait à son sujet « very rare or extinct in Lanzarote » (p. 73). Mais VOLSOE en 1947 le notait « locally not rare ». Semble avoir considérablement augmenté en nombre après une saison de reproduction particulièrement favorable en 1967.

Chlamydotis undulata. — Un sujet en vol le 26 avril 1967, plu-

(1) N'a pas été aperçue une seule fois par R. de N. au cours d'un séjour d'un mois à Tenerife en 1966.

sieurs au sol au cours des mois suivants et encore les 12 novembre 1967, 17 février et 21 avril 1968. BANNERMAN donne comme distribution : « Fuerteventura and occasionally Lanzarote ». Semble avoir augmenté en nombre au cours des dernières années (humidité plus grande ; poussée végétale) Adulte et 2 poussins au vol le 12 février.

Charadrius dubius. Observé sur la côte SW de l'île le 20 novembre 1967. L'espèce est classée par BANNERMAN (p. 321) parmi les visiteurs d'hiver et a été trouvée nicheuse une fois : œufs découverts en avril 1911 par P. R. PITTARD sur Gran Canaria. Paraît donc être nouveau pour Lanzarote.

Charadrius alexandrinus. Observé les 9 février et 24 décembre 1967, 11 février 1968 (connu comme reproducteur dans tout l'Archipel).

Burhinus oedicnemus. Noté les 27 février et 6 décembre 1967, 3 janvier 1968 (niche normalement sur Lanzarote).

Cursorius cursor. Beaucoup plus nombreux en 1966-1967 qu'en 1965. Noté le 2 novembre 1966, étrangement peu nombreux en automne 1967 ; revu surtout à partir de fin décembre puis les 15 février (2 sujets) et 21 avril (2 sujets) 1968. Jeunes encore incapables de voler en mars 1967 [1]. L'espèce niche en outre sur Fuerteventura, Gran Canaria (au S), Tenerife (partie méridionale)

Streptopelia turtur. En 1967, un sujet seulement observé le 4 avril. En 1966 : notations beaucoup plus nombreuses (signalé de toutes les îles par BANNERMAN).

Columba livia. Noté le 27 février 1967. Selon BANNERMAN l'espèce occupe tout l'Archipel. Sur Lanzarote, occupe volontiers les grottes et anciens cratères ; nichait même en 1824, selon BERTHELOT, dans l'un des cratères encore chauds, sans être apparemment incommodé par la température et les vapeurs de soufre.

Apus pallidus. - Noté avec certitude les 5 mai 1967 et 15 avril 1968. Semble exister en grand nombre.

Upupa epops (fuerteventurae Polatzek). - Niche sur l'île, en particulier dans les trous de murs. Il semble que les sujets *résidents sur l'île* soient peu nombreux. Disparu au cours des mois d'octobre et novembre 1967, revu pour la première fois le 25 décembre, après la période de froid du début du mois. Observé en particulier les 4 novembre 1966 et 14 novembre 1967 (connu de toutes

(1) Même remarque faite par R. de N. sur Fuerteventura à la même époque.

les îles ; particulièrement nombreux sur Fuerteventura et Lanzarote. Les migrateurs arrivent d'Europe et d'Afrique en mars et avril pour nicher).

Calandrella rufescens — Très abondant. En dehors de la période de reproduction, a été noté le 26 octobre 1966, le 1er novembre 1967 dans la région d'Arrecife, le 7 décembre 1967 dans le centre de l'île, les 7 et 20 janvier 1968 dans le NNW et le NW (1). Rappelons que *Calandrella rufescens polatzeki* est abondant sur Fuerteventura et à peine moins abondant sur Lanzarote selon BANNERMAN (p. 172). Présent aussi sur Gran Canaria et Tenerife. *Calandrella r. rufescens* n'occupe, croit-on, que Tenerife, du moins pendant la saison de reproduction (BANNERMAN, p. 175). « It is certain that the rufous form (*C. r. r.*) and the browner *polatzeki* do not nest in the same area in the island » (p. 175).

Corvus corax tingitanus. Presque toujours par paires ; assez commun. Noté en particulier le 12 décembre 1966 à proximité de l'aérodrome d'Arrecife.

Parus caeruleus Hartert. Noté le 19 janvier 1967 auprès d'une pièce d'eau (les sous-espèces *degener*, *teneriffae*, *ombriosus* et *palmensis* nichent respectivement sur Gran Canaria, Tenerife, Hierro et Palma).

Erithacus rubecula superbus Koenig. Noté seulement le 4 avril 1967. « Restricted to the islands of Grand Canary and Tenerife », écrit BANNERMAN (p. 202). Cette mention serait donc la première pour l'île de Lanzarote (*E. r. microrynchus* habite le groupe occidental : Palma, Hierro et Gromera).

Un Rouge gorge (*E. rubecula* ssp.) noté le 13 avril 1968.

Sylvia melanocephala. Un sujet s'arrête tout un jour, le 4 février 1967, auprès de la pièce d'eau d'un jardin (Tias, au centre de l'île. BANNERMAN écrit au sujet de cette espèce : « strangely enough it is nearly absent from Lanzarote unless great change have taken place in 50 years » (p. 222).

Phylloscopus collybita. Observé à diverses reprises, en particulier le 19 janvier 1967 dans la partie NE de l'île et identifié comme *Ph. coll. exsul* ; mais trois races passent en migration par les Canaries : *Ph. c. collybita*, signalé de Fuerteventura et Lanzarote ; *Ph. c. abietinus* (ex. de Scandinavie en 1931) ; *Ph. c. brehmii*

(1) Ponte notée par R. de N. dès le début de mars en 1967.

grace d'Espagne, (Bannerman, p. 340). *Ph. c. exsul* est signalé comme nicheur de Lanzarote . a very rare little bird » écrit Bannerman (p. 237) « practically confined confined to the cultivated districts in the valley of Haria » (NE de l'île) : deux nids ont été trouvés par Polatzek, qui n'a pas laissé de description.

Motacilla cinerea. — Noté le 20 octobre 1967 dans le NW de l'île. « Is not found in the eastern islands » écrivait Bannerman (p. 243) : Nouvelle pour Lanzarote.

Anthus b. bertheloti Bolle. - Présent sur toute l'étendue de l'île, mais principalement dans les cultures et autour des villages. Noté en particulier le 26 janvier 1967 et le 20 février 1968 (l'espèce niche sur toutes les îles de l'Archipel).

Lanius excubitor Observé en particulier le 27 octobre 1966 près de Tias (centre de l'île, versant S) ; le 1er novembre 1967 près d'Arrecife. Se montre sur toutes les parties de l'île qui ne sont pas dénudées. Il s'agit certainement de la sous-espèce *koenigi*, nicheuse sur toutes les îles sauf Gomera et Hierro, très rare ou éteinte sur Palma, particulièrement commune sur Fuerteventura et Lanzarote (la sous-espèce *L. e. elegans* est classée par Bannerman dans la catégorie : « Birds which have been recorded... or presumed to occur with no proof of support », p. 346).

Carduelis carduelis. Observé le 3 novembre (18 sujets) et du 25 au 28 novembre 1967 (une trentaine de sujets) dans la région de Tias (partie centrale de l'île, versant Sud). La sous-espèce *C. c parva* niche aux Canaries, sur les îles Palma, Gomera, Tenerife, Gran Canaria et a été signalée de Fuerteventura et Hierro. Bannerman écrit : « In the eastern islands it was found locally only in Fuerteventura .. In 1957 it had completely disappeared from that area ». R. Etchécopar et F. Hue n'ont aperçu nulle part l'espèce (sur Palma, Tenerife, Gran Canaria, Lanzarote, Graciosa au cours de leur voyage du printemps 1956. Les sujets vus récemment sur Lanzarote appartenaient-ils à la sous-espèce *parva*, répandue en Afrique du Nord, Madère et Canaries, ou appartenaient-ils à la forme nominale d'Europe ?

Carduelis cannabina. — Noté le 4 avril 1967 dans le NE de l'île et le 13 février 1968 dans la région de Tias.

Serinus canaria Identifié les 5 et 23 novembre 1967 dans la région de Tias (centre de l'île). « The bird is not found in the eastern islands » écrivait Bannerman (p. 284).

Bucanethes githaginea amantum Hartert. — Très abondant ; revêt son plumage nuptial à la mi-avril. En dehors de la période de reproduction a été vu les 8 et 25 novembre 1967 (Tias).

Passer hispaniolensis. Observé le 15 novembre 1966 et le 15 novembre 1967 dans la région de Tias. Niche selon BANNERMAN (p. 298) sur toutes les îles sauf Hierro.

Fringilla teydea ssp. Identifié le 18 octobre 1967 dans la partie NW de l'île. L'espèce n'est connue comme nicheuse que des îles Tenerife et Gran Canaria. Il s'agit donc d'une *mention nouvelle* pour le groupe des îles orientales de l'archipel.

II MIGRATEURS ET VISITEURS OCCASIONNELS

Egretta garzetta — Noté en janvier et novembre 1967 sur la côte Sud [1]. BANNERMAN (1963, p. 312) écrit : « ... probably occurs much more often than suspected .. ». Avait, de fait, été observé près d'Arrecife par VOLSOE (1950, p. 82).

Falco naumanni. Noté le 21 novembre 1967. Était classé par BANNERMAN (p. 347) parmi les espèces « ... recorded. . with no proof in support by early writers ».

Phalaropus lobatus. Noté le 7 février 1968 sur les salines d'Arrecife Non signalé par BANNERMAN et VOLSOE

Haematopus ostralegus Observé en nombre par deux fois, en particulier le 26 janvier 1967 dans les salines d'Arrecife « An accidental visitor » écrit BANNERMAN. Rarement signalé des Canaries. La dernière mention était de T. HOOKER sur la côte NE de Fuerteventura le 14 septembre 1957.

Squatarola squatarola. Noté sur les salines d'Arrecife le 12 avril 1968. BANNERMAN écrit (p 320) « It probably occurs in all the islands . ». Cité par VOLSOE de Lanzarote le 11 avril (1950, p. 84).

Arenaria interpres. Noté le 22 février 1967 sur la côte Nord, les 10 et 12 avril 1968 près d'Arrecife. Visiteur d'hiver et de passage en migration sur toutes les îles (BANNERMAN, p. 322).

Crocethia alba. Vu en assez grand nombre sur la côte Sud,

1 Observé (2 ou 3 sujets) par R de N. en mars 1967 dans le port d'Arrecife.

en particulier le 16 janvier 1967 et le 5 janvier 1968. BANNERMAN le dit très abondant de la fin février à la mi-avril et ajoute « it has been suggested that some winter but if that is so it is curious there are no records ». Cette lacune est maintenant comblée. VOLSOE avait obtenu 2 spécimens à Lanzarote le 14 avril (1950, p. 90).

Tringa totanus. Observé le 26 janvier et le 8 décembre 1967 (4 sujets) ainsi que le 5 janvier 1968 (3 sujets) sur les salines d'Arrecife. BANNERMAN écrivait : « recorded in april, may and october » (p. 327).

Tringa nebularia. Noté le 7 février 1968 sur les salines d'Arrecife. « ... recorded from Tenerife, Grand Canary and Lanzarote in particular » écrit BANNERMAN (p. 326). VOLSOE (1950, p. 87) tua 2 sujets le 13 avril à Lanzarote.

Tringa erythropus. Noté le 8 décembre 1967 sur les plages voisines d'Arrecife. N'est pas signalé par BANNERMAN.

Calidris canutus. Vu les 14 mars 1967, 21 février, 10 et 12 avril 1968. N'est pas mentionné par BANNERMAN.

Calidris minutus. Vu en grand nombre pendant les mois d'hiver ; noté, entre autres, les 26 janvier et 24 décembre 1967. Semble faire des arrêts prolongés sur les salines d'Arrecife, où un spécimen fut obtenu par VOLSOE (« out of a flok of Dunlins ») le 11 avril (1950, p. 91).

Calidris alpina. Vu en assez grand nombre sur la côte Sud ; noté, entre autres, le 19 novembre 1966 et le 7 février 1968 (Arrecife). Tous les sujets semblent avoir disparu en avril. BANNERMAN écrivait : « no autumn records » (p. 224).

Limosa limosa. Noté le 11 février 1968 sur les salines d'Arrecife. « In the eastern islands it is sometimes quite numerous » écrit BANNERMAN (p. 327).

Numenius phoeopus. Observé assez fréquemment, par exemple le 13 novembre 1966, les 20, 21 et 25 novembre et le 7 décembre 1967 (une trentaine de sujets). « A regular winter visitor and passage migrant » écrit BANNERMAN (p. 328).

Vanellus vanellus. Vu le 26 janvier 1967 au gagnage dans un champ labouré. De nouveau le 13 décembre sur la côte Sud. BANNERMAN écrit : « many records refer to the eastern islands » (p. 322).

Larus minutus. — Observé en nombre relativement important sur la côte Sud le 14 mars 1967. Classé par BANNERMAN dans la liste des « unreliable records - not necessarily *impossible* records » (p. 347).

Larus canus. — Observé tout autour de l'île. BANNERMAN écrivait à son sujet : « it now finds place... among those species which require to be subsantiated » (p. 344) (1).

Sterna albifrons. — Le 8 décembre 1967 sur les salines d'Arrecife « Scarce passage migrant » écrit BANNERMAN (p. 325).

Columba palumbus. — Un groupe d'une dizaine d'oiseaux est noté le 27 février 1967 dans un champ de pois de la région NE de l'île. Cette observation ne fait que confirmer ce qui était déjà connu Cité par BANNERMAN (p. 345) dans la liste : « Birds which have been recorded the Canaries but of which confirmation is still needed ». L'espèce niche ou a niché à Madère.

Alauda arvensis. — Noté le 27 octobre 1966 dans la région à l'W d'Arrecife. En 1967, semble avoir quitté l'île dès le 1er février

Hirundo rustica. — Vu en petit nombre, en particulier le 27 décembre 1966, le 5 décembre 1967 et le 18 janvier 1968.

Delichon urbica. — Apparaît en nombre considérable Noté en particulier le 9 février 1967. Ne semble pas demeurer plus d'un mois. BANNERMAN note dans le même sens : « seldom remains for more than a few days to feed and rest » (p. 336).

Turdus ericetorum. — Observé le 19 janvier 1967 : deux sujets se nourrissant d'escargots dont ils brisaient les coquilles. « Passage migrants mainly to eastern islands, where they also winter » note BANNERMANN (p. 337).

Hippolais sp. — Observé le 17 mars 1967. BANNERMAN rapporte deux mentions de Tenerife et de Roque del Este : il s'agissait en ce dernier cas de deux Hippolais polyglottes (p. 341).

Cinclus cinclus. — Observé notamment le 27 décembre 1966 BANNERMAN le classe parmi les « unreliable records, not necessarily impossible records » (p. 346).

(1) Bien entendu *Larus argentatus*, nicheur sur Montaña Clara, se montre souvent sur les côtes de Lanzarote.

Troglodytes troglodytes. Un sujet observé le 19 janvier 1967 dans la partie NE de l'île (non loin d'un groupe de Grives). BANNERMAN le classe (p. 350) dans la catégorie « Birds recorded or presumed to occur with no proof in support by early writers »

Parus major Noté le 4 avril 1967 et le 20 février 1968. N'est pas signalé par BANNERMAN.

Sitta europaea. Observé le 20 février 1968 dans le NE de l'île. Classé par BANNERMAN (p. 346) parmi les oiseaux « recorded.. with no proof in support by early writers » ; renvoie à *Ibis*, 1920, p. 347 : l'espèce a été mentionnée par LEDRU (Voyage aux Iles de Tenerife, vol. I, 1810, p. 182).

Motacilla alba. Identifié comme Yarrell les 2 et 22 janvier 1968 près d'Arrecife (vue en grand nombre le 2 janvier) BANNERMAN (p. 342) écrit « Winter visitor in small numbers and regular passage migrant in spring, usually seen January to March » (p. 342). Régulièrement noté à Tenerife (VOLSOE, 1950, p. 97).

Motacilla flava. Noté le 18 octobre 1967 dans la partie NE de l'île « . . eastern islands a few » écrit BANNERMAN (p. 342).

Lanius collurio Une observation seulement, le 4 avril 1967. BANNERMAN signale seulement 3 mentions de Tenerife, 1 de Lanzarote, 2 de Roque del Este (p. 342).

Sturnus vulgaris. Noté le 20 février 1968 dans le NE de l'île « Irregular winter visitor... » écrit BANNERMAN (p. 343)

Carduelis chloris [*aurentiiventris* ?]. Observé pendant 1 heure le 28 décembre 1966 dans la partie NE de l'île. Signalé par BANNERMAN de Tenerife et Gran Canaria. La mention est donc nouvelle pour Lanzarote.

Emberiza cia. Identifié *une fois*, le 11 mars 1967, en assez grand nombre, dans la région montagneuse du NE. Classé par BANNERMAN dans la catégorie « Birds which have been recorded... but of which confirmation is needed » (p. 344).

Passer domesticus. Vu en très petit nombre en particulier les 17 novembre 1966 et 26 novembre 1967. Non signalé par BANNERMAN.

*
* *

Espèces inattendues dans l'Archipel dont l'inscription sur la liste des visiteurs ne saurait être définitive aussi longtemps que ces oiseaux n'auront pas été tenus en mains.

Alaemon alaudipes. — Noté en nombre relativement considérable, en particulier le 20 mars 1967 sur les pentes du versant S (environ de Tias) et le 14 décembre (même année) dans la région de Penas del Charche (partie NE de l'île). Non signalé par BANNERMAN.

[Cette notation intéressante a d'abord suscité des doutes, M TROTTER ayant identifié l'espèce comme *Chersophilus duponti.* Il s'agissait certainement d'une erreur, due à ce que l'observateur n'avait pas l'expérience des deux Sirlis et identifiait au moyen du guide de PETERSON (*Note de R. de N.*)].

Galerida cristata. — Visiteur assez abondant. Noté les 20 mars, 13 et 29 décembre 1967 dans la région de Tias (W d'Arrecife). BANNERMAN le classait dans les « unreliable records » (p. 346).

Galerida theklae. Observé en compagnie de *Calandrella rufescens,* notamment les 2 novembre 1966, 25 novembre 1967 et 20 février 1968. Non signalé par BANNERMAN

Corvus frugilegus. Un sujet identifié en vol le 27 novembre 1966, dans le SW de l'île, puis de nouveau le 6 décembre. Encore vu le 5 décembre 1967 (Arrecife). Non signalé par BANNERMAN.

Anthus spinoletta. — Une observation seulement, le 12 mai 1967, dans les salines d'Arrecife. *Anthus pratensis* est signalé par BANNERMAN comme visiteur irrégulier, signalé de Tenerife, Fuerteventura et Lanzarote.

W.D.C.T.

La Caravana (Lanzarote), Avril 1968.

COMMENTAIRE

L'intérêt des observations de M. TROTTER est double : d'une part, certaines espèces, soit résidentes dans l'archipel, soit migratrices (les individus identifiés pouvant en certains cas appartenir à l'une ou l'autre de ces catégories), n'avaient pas été signalées, ou ne l'avaient été que très rarement ou avec des preuves insuffisantes ; d'autre part, en ce qui concerne certaines espèces, on semblait manquer de mentions automnales *tardives* et hivernales. Il

nous a donc paru utile de relever les espèces rentrant dans ces diverses catégories. Empêché par d'autres travaux de consulter l'abondante documentation relative aux Canaries, nous nous sommes référé à la seule mise au point de D. BANNERMAN, à la fois précise et, à notre connaissance, la plus récente. Un report plus étendu et attentif aux autres publications fera peut être apparaître comme déjà connues de Lenzarote telles espèces dont nous tenons ici la mention comme nouvelle.

1 Espèces signalées de Lanzarote pour la première fois .

Parmi les espèces résidentes dans l'Archipel *Alectoris rufa australis* , *Charadrius dubius* , *Erithacus rubecula superbus* ; *Motacilla cinerea* ; *Carduelis carduelis* ; *Serinus canaria* : *Fringilla teydea*.

Parmi les migrateurs . *Crocethia alba* (B : no records) [1] ; *Calidris canutus* (B . *nihil*) , *Larus minutus* (B . unreliable records ; *Alaemon alaudipes* (avec la réserve formulée p. 000) ; *Galerida cristata* (B : unreliable records ; *Galerida theklae* (B : *nihil*) ; *Corvus frugilegus* (B : *nihil*) ; *Troglodytes troglodytes* (B : no proof , *Cinclus cinclus* (B : unreliable records) ; *Parus major* (B : *nihil*) ; *Carduelis chloris* (B : *nihil*) ; *Sitta europaea* (B : no proof).

2 Espèces rarement signalées de Lanzarote ou pour lesquelles on attendait des confirmations :

Parmi les résidentes . *Milvus milvus* (B : perhaps occidental straggler) ; *Alectoris barbara* (B · very rare or extinct ; mais VOLSOE : not rare) ; *Parus caeruleus* (?) ; *Sylvia melanocephala* (B : nearly absent...) ;

Parmi les migrateurs *Egretta garzetta* (B · une mention) ; *Larus canus* (B . requires to be substantiated) ; *Columba palumbus* (B : confirmation needed) ; *Lanius collurio* (B : une mention) , *Emberiza cia* (B : confirmation needed) , *Troglodytes troglodytes*.

3 — Autres mentions *hivernales* dignes de remarque : *Falco naumanni* ; *Egretta garzetta* (l'espèce serait-elle reproductrice aux Canaries comme elle l'est aux Iles du Cap Vert où les nids, placés dans les anfractuosités des falaises côtières, sont difficiles à trouver ?) ; *Phalaropus lobatus* ; *Tringa totanus* (B : recorded in april, may and october) ; *Calidris alpina* (B : no autumn records .

(1) Nous rappelons entre parenthèses l'essentiel de ce qui, selon BANNERMAN, était connu ou présumé.

Notons en terminant que, selon M. Trotter, les conditions climatiques qui affectent Lanzarote (vagues de froid, sécheresses automnales) semblent provoquer les départs plus ou moins massifs de certaines espèces résidentes : *Accipiter nisus* (l'auteur note le 28 novembre 1967 : where have they gone ?) ; *Cursorius cursor* (T : même remarque le 23 novembre 1967), *Upupa epops* (disparue au cours de l'automne, réapparue fin décembre 1967 après que la température se soit radoucie).

R. de N.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Bannerman (D. A.), 1963. — A History of the Birds of the Canary Islands and of the Salvages.

Morel (G.) et Roux (F.), 1966. — Les migrateurs paléarctiques au Sénégal. *Terre et Vie.*

Volsøe (H.), 1950. — Spring observations on migrant birds in the Canary Islands. *Vidensk. Medd. fra Dansk Naturh. Foren.*, Bd 112, pp. 75-117.

Volsøe (H.), 1955. — The breeding Birds of the Canary Islands. *Vidensk. Medd. fra Dansk naturh. Foren.*, Bd 117, pp. 117-178.

NOTES ET FAITS DIVERS

Présence de la Fauvette sarde *Sylvia sarda* Temm. sur la côte méditerranéenne française continentale

Géroudet (1963) mentionne que la Fauvette sarde a été observée en Espagne continentale de Barcelone à Tarifa, et de plus récentes notes Rolfe 1965, Iribarren 1968, Aragüés 1969 ont étendu la distribution de cette Fauvette aussi loin à l'intérieur qu'en Aragon et en Navarre. On ignore encore si ces données traduisent une expansion de l'espèce ou résultent de l'augmentation de l'activité ornithologique. Bien que connue de Corse, la Fauvette sarde n'a pas été signalée en France continentale à notre connaissance.

Le 25 juin 1969, à mi-distance environ entre Le Lavandou et le Cap Bénat (Var), nous observons au moins 3 individus de *S. sarda*, l'un étant un mâle chanteur, le deuxième probablement une femelle adulte, le troisième un jeune oiseau. La végétation étant basse et clairsemée, des observations prolongées et à faible distance ont pu être réalisées à la jumelle, si bien que les parties inférieures gris ardoisé du plumage étaient nettement visibles chez les trois oiseaux. A un moment, très brièvement, le cercle orbital rouge a été noté chez le mâle, alors que, perché à moins de 10 mètres, il tournait la tête vers le soleil.

Dans ce milieu, proche du rivage, le feu avait détruit la plupart des arbres, laissant seulement épars quelques petits chênes-lièges *Quercus suber*, parmi de nombreuses souches calcinées de chênes et de pins. *Calycotome spinosa*, *Arbutus unedo* et *Euphorbia sp* étaient les arbrisseaux les plus communs, mais la plus grande surface du sol était à nu.

La Fauvette pitchou *S. undata* (Bodd.) a été observée à moins de 100 mètres de là, mais Géroudet a noté que la cohabitation des deux espèces n'est pas inhabituelle.

Bibliographie.

Aragüés, A., 1969 — Posible observacion de *Sylvia sarda* en Huesca. *Ardeola*, 13, p. 260.

GÉROUDET, P., 1963 — *Les Passereaux, II*. Delachaux et Niestlé Edit.
IRIBARREN, J. J., 1968 (1966). — Nota sobre *Sylvia sarda* en Navarra. *Ardeola*, 12, p. 242
ROLFE, R. L., 1965 (1964). — Observacion de *Sylvia sarda* en Valencia. *Ardeola*, 10, p. 70.

H. C. SEIBERT.
Department of Zoology,
Athens, Ohio, U.S.A.

Trois Goélands sénateurs *Pagophila eburnea* à Villers-sur-Mer (Calvados)

Me promenant sur la plage de Villers-s/Mer, le 13 mai 1970, je fus intrigué par la présence de trois oiseaux blancs posés sur le sable, près d'une petite flaque d'eau.

Je crus tout d'abord voir des Pigeons mais, en m'approchant doucement, je reconnus sans peine des Goélands

A peu près de la taille d'une Mouette rieuse, ces oiseaux étaient cependant beaucoup moins sveltes, plus ramassés et relativement bas sur pattes.

Ils n'étaient pas farouches, car je pus les approcher à moins de 20 m. Continuant d'avancer, je pus facilement, en utilisant les jumelles, noter leur bec assez court, brunâtre clair, plus sombre à la pointe, et leurs pattes noires.

Leur plumage était entièrement d'un blanc de neige, sans la moindre marque noire aux ailes.

Une femme venant dans ma direction les approcha également de très près et les mit à l'essor.

Je fus alors absolument émerveillé de l'extraordinaire légèreté de leur envol simultané, déployant avec une grâce inouïe leurs longues ailes d'un blanc immaculé.

Les jours suivants, je revins dans ces parages sans avoir la chance de retrouver ces charmants oiseaux.

Ces Goélands avaient sans doute été entraînés loin du cercle arctique, leur habitat normal, par quelque tempête.

Comme l'apparition des Pagophiles sur nos côtes n'est que très exceptionnellement notée, j'ai pensé qu'une relation de cette rencontre pourrait être intéressante.

C. J. CARPENTIER.

Extension de la zone de distribution de *Turdoides fulvus* au Maroc

Jusqu'ici il était communément admis que la limite Nord de la zone de distribution du Cratérope fauve au Maroc ne dépassait

guère la latitude de Marrakech. Or, au cours d'une récente visite, d'ailleurs nullement ornithologique, au Maroc j'ai eu l'occasion (le 15 mai 1970) de passer quelques heures dans les ruines de Volubilis, ancienne cité romaine au Nord-Ouest de Meknès, donc sur le versant atlantique du Moyen Atlas, et à quelque 500 km au Nord de Marrakech Alors que je traversais les jardins qui précèdent l'entrée du site antique, je perçus une série de cris que j'hésitai a reconnaître pour les raisons que j'exprimais plus haut. Pourtant quelques instants plus tard une petite troupe de 7 oiseaux agités, bavards, à la longue queue très mobile, venait me confirmer qu'il s'agissait bien de *Turdoides fulvus* que je connais bien pour l'avoir rencontré fréquemment par ailleurs.

Le plumage particulièrement foncé indiquait, en outre, qu'il s'agissait bien de la sous-espèce *maroccanus* décrite du Sud par Lynes et non de *fulvus* qui, à l'Est, peuple les zones sèches mais non désertiques de l'Algérie.

Une telle extension vers le Nord et surtout à l'Ouest de l'Atlas vers la zone côtière, m'a paru digne d'être signalée

R.-D. Etchécopar.

L'Erismature *Oxyura leucocephala* en Anjou

Le 22 février 1969 vers 17 heures, en compagnie de G. de Poncheville, l'un de nous (J. C. B) est en observation sur les plaines inondées par la Sarthe entre les villages de Soulaire et de Cantenay-Epinard, soit à une dizaine de kilomètres au nord d'Angers.

L'éclairage est excellent sur le plan d'eau car le ciel est dégagé au sud et plombé de nuages au nord ce qui accentue fortement les contrastes. De nombreux Anatidés sont présents : quelques Canards pilets et siffleurs en migration, une troupe de 450 Milouins escortés d'une trentaine de Morillons et à l'écart 5 Garrots plongent activement.

Vers l'extremite d'une file de Milouins au repos, notre attention est attirée par un curieux canard de taille un peu plus faible, à la silhouette ramassee et dont le blanc éclatant de la tête tranche sur la teinte brune du reste du corps. La distance assez grande qui nous en sépare, 350 mètres environ, ne permet pas d'obtenir une certitude quant à son identité mais l'hypothèse d'un Erismature est envisagée.

Alerté, J. P C arrive peu après sur les lieux et à l'aide de son télescope (grossissement 20 à 60 × 80) nous examinons à loisir ce canard qui se confirme être un mâle d'Erismature à tête blanche. Les côtés de la tête sont d'un blanc pur contrastant avec

la calotte noire reliée à l'œil par une ligne sombre, le corps est brunâtre terne avec une nuance plus chaude à la poitrine et sur les flancs, enfin la queue étagée et maintenue fortement relevée au-dessus de l'eau donne à la silhouette un aspect très caractéristique.

Durant le quart d'heure d'observation au télescope, l'Erismature était le plus souvent au repos avec le cou replié sur le haut du dos ; il ne s'activa que très peu, nous montrant alors son bec gris-bleu clair à base renflée et ne plongea qu'une seule fois

Sans doute s'agissait-il d'un individu égaré accidentellement, mais le fait est surprenant car l'Erismature ne paraît pas avoir été signalé dans les dix dernières années en France continentale (F Roux et Ph. Lebreton *in litt.* et la rencontre d'un mâle, apparemment adulte, paraît exceptionnelle puisque P. Géroudet, dans son livre sur les Palmipèdes, ne rapporte que des observations de femelle ou juvénile pour l'Europe moyenne.

L'espèce n'avait pas encore été mentionnée en Maine-et-Loire mais a déjà été capturée deux fois au moins en Loire-Atlantique au siècle dernier : il y a dans la collection régionale du Muséum de Nantes une femelle tuée le 28 décembre 1893 à Montoire et une autre le 7 décembre 1897 sur le lac de Grand-Lieu.

Ajoutons que la possibilité d'un échappé de captivité paraît nulle selon les informations recueillies auprès de F. Roux.

J. C. Beaudoin et J. P. Cormier.

A propos de l'Engoulevent du Sahara
Caprimulgus aegyptius saharae

Pour faire suite à l'article de Paul Robin (*L'Ois. et R. F. O.*, vol. 39, 1969, n° 1), signalons qu'au printemps 1966, alors que nous participions à une mission internationale au Sahara médian, nous nous sommes implantés dans la dépression de Daïet Tiour (sud-est d'Abadla).

Le printemps avait été particulièrement humide et le chott était en eau.

Nous avons capturé bagué un Engoulevent d'Egypte, adulte (mi-avril), sur le reg à armoise. Relâché peu après au pied d'une touffe d'armoise, nous le retrouvâmes le lendemain au même endroit. Dans la même région, nous avons entendu plusieurs jours de suite (le soir et à l'aube) le chant d'un Engoulevent qui différait de ceux que nous connaissions (*Caprimulgus europaeus* et *Caprimulgus ruficollis*) Cela pourrait indiquer une reproduction dans la région.

L'un d'entre nous, spécialisé dans la bio-acoustique (E. D. H. JOHNSON) réussit à enregistrer ce chant et à l'identifier comme étant bien celui de *Caprimulgus aegyptius saharae*. Précisons en outre qu'au Sahara médian l'espèce ne semble pas être une rareté.

A. R. DUPUY.

Mise au point à propos de la nidification des Pétrels géants

Dans son article « Relation d'une visite à l'Ile de l'Est, Archipel Crozet » (*L'Oiseau et R.F.O.*, 40, 1970, n° spécial), J. PRÉVOST écrit notamment (p. 10) : « nous insisterons cependant sur le fait que, contrairement à ce qui se passe à l'Ile Macquarie (WARHAM 1962, et à ce qu'a écrit VOISIN pour l'Ile de la Possession, les Pétrels géants de cette dernière île (MOUGIN, comm. pers.) comme ceux de l'Ile de l'Est ont une nidification de type colonial, les nids étant établis à découvert ». Il semble qu'une erreur se soit glissée dans la rédaction du travail de J. PRÉVOST. En effet, dans mon article « Les Pétrels géants (*Macronectes halli* et *Macronectes giganteus*) de l'Ile de la Possession », paru en 1968 dans le volume 38 de *L'Oiseau et R.F.O.*, n° spécial, je précise (p. 108) que les Pétrels géants de l'Ile de la Possession nichent en colonies, et que je n'ai trouvé que quatre nids isolés, appartenant à l'espèce *M. halli*. D'autre part (pp. 110-111), je dis que « dans les endroits très exposés, certains nids peuvent être cachés sous des roches surplombantes ». Par conséquent ce n'est pas le cas général, et la majorité des nids est installée à découvert. Il n'y a donc pas de contradiction entre les observations de J. PRÉVOST et les miennes.

J. F. VOISIN.

BIBLIOGRAPHIE

Bauer (W.), Helversen (C. v.), Hodge (M.), Martens (J.). [Kanellis (A.), éditeur]

Catalogus Faunae Graeciae. Pars 2. Aves.

(Thessalonique, 1969. — 204 pp., 1 carte. A commander chez : W. Bauer, Schneckenhofstrasse 35, 6 - Frankfurt-am-Main, République Fédérale Allemande. Prix : 17,50 DM). (*en allemand.*)

Cet ouvrage, attendu depuis fort longtemps, donne un aperçu de la faune avienne grecque. Les oiseaux sont présentés dans l'ordre systématique et pour chacun, sont fournis les renseignements suivants : noms latin, allemand et anglais ; statut dans chacune des principales régions de Grèce (Grèce continentale, îles Ioniennes, Crête, Cyclades, Sporades, etc.), avec références à l'appui. L'examen de la littérature qui constitue la base de ce très utile travail a été arrêté au 31 décembre 1968 Trois index (des noms scientifiques, allemands et anglais) terminent le livre.

M. Cuisin

Bédard (Jean)

Histoire naturelle du Gode, Alca torda L., dans le golfe Saint Laurent, province de Québec, Canada.

(Etude du Service Canadien de la Faune, N° 7 Ministère des Affaires indiennes et du Nord canadien, Ottawa, 1969. — In- 4°, 79 pp., illustration photographique monochrome, nombreux diagrammes).

Monographie du Pingouin torda que l'auteur a particulièrement étudié dans le Golfe Saint Laurent avec pour arrière-pensée de voir si les populations américaines différaient de celles bien connues d'Europe. Aire de dispersion, migration, rythme de vie quotidien et saisonnier, diverses manifestations du comportement et biologie de la reproduction y sont tour à tour étudiés puis présentés sous forme de graphiques Une abondante illustration photographique agrémente le texte sans cependant nous apporter rien de nouveau sur la question.

R.-D. Etchécopar.

Benson (S. Vere)

Birds of Lebanon

(Intern. Nat. Council for Bird preservation. Distribué par Frederick Warne, Londres, New-York, 1970. — In 8°, 218 pp., 8 pl col., nombreux dessins au trait de l'auteur. — Prix : £ 3.00 net).

Cet ouvrage, d'un format un peu plus grand que les guides de terrain habituels, est cependant conçu dans le même esprit. Chaque oiseau est représenté au moins en noir (94 espèces le sont en couleurs) avec une courte description, quelques notes de terrain touchant la distribution et l'habitat.

L'illustration est bonne et fort parlante. Peut-être peut-on discuter certaines

silhouettes, notamment de rapaces en vol quand l'auteur cherche à schématiser l'oiseau vu de face, mais nous aimerions avoir eu cet ouvrage en main quand nous parcourions le Proche-Orient.

Dans son introduction, le Président du C.I.P.O. (*Comité International pour la Protection des Oiseaux*) signale que l'auteur a tenu à abandonner ses droits en faveur d'une avifaune particulièrement menacée.

R.-D. ETCHÉCOPAR

FRITH (H. J.), éditeur

Birds in the Australian High Country

(A. H. & A. W. Reed, 51 Whiting Street, Artarmon, Sidney 1969. — In 4°, 481 pp., 33 pl. coul., 12 pl. photo. en noir. — Prix : £ 9/50/. — austr.)

Cet ouvrage est le fruit de la collaboration de treize ornithologistes sous la direction de notre collègue H. G. FRITH (qui vient d'être nommé Secrétaire Général du prochain Congrès, dont le siège a été fixé en Australie pour 1974). Il traite de la faune appartenant à la chaîne montagneuse qui borde la côte sud-ouest d'Australie, laquelle part du nord-est de Melbourne pour remonter vers le nord, au-delà de Canberra. D'importants plans d'eau y attirent une faune qui n'est pas spécialement montagnarde et permet à ce livre de mentionner la plus grande partie des espèces que l'on peut rencontrer en Australie orientale.

Quoique cette région soit certainement la mieux connue d'Australie, il n'existait pratiquement pas d'ouvrage de ce genre sur son avifaune. Aussi, même si le format est nettement supérieur à celui habituellement reservé aux guides de terrain, ce livre sera le bienvenu des ornithologues, non seulement australiens, mais encore visiteurs occasionnels ; nous pensons notamment à ceux qui auront la possibilité de se rendre au Congrès dans quatre ans.

La présentation est classique : après une rapide introduction dans laquelle on trouvera des renseignements généraux sur la géographie de cette région et les migrations qui la traversent, chaque espèce fait l'objet d'un paragraphe d'identification, de quelques notes sur les émissions vocales, puis successivement des paragraphes concernant la distribution, le comportement et compris la reproduction et la nourriture ; la plupart des espèces sont représentées en couleurs et les planches sont dues à Mrs Betty TEMPLE WATTS, laquelle avait été choisie par l'administration des postes australiennes en 1959 pour illustrer une série de timbres d'oiseaux. Les planches sont en général bien venues, quoique les couleurs soient souvent peu nuancées ; elles restent cependant parfaitement lisibles et seront d'un grand secours pour l'identification des espèces sur le terrain.

R.-D. ETCHÉCOPAR.

GOODERS (John)

Where to watch birds in Britain and Europe

André Deutch Ltd., 105 Great Russell Street, Londres W. C. 1, 1970. — In 8°, 299 pp., 25 pl. photos monochromes. — Prix : £ 2.25 (sh. 45)).

Ce livre est la suite logique de « Where to watch birds » paru il y a quelques années sous la plume du même auteur. Celui-ci s'est rendu compte depuis que la Grande-Bretagne ne suffisait plus à satisfaire la curiosité des « bird watchers », même les plus insulaires, et que ses compatriotes s'intéressaient chaque année un peu plus aux oiseaux du continent.

Au risque de passer pour obscurantiste, on peut toujours craindre que

faciliter le désir du plus grand nombre en cette matière nuise au maintien des espèces dont l'existence est menacée. La meilleure protection étant de maintenir le secret sur le milieu qu'elles fréquentent.

Ce livre, toutefois, nous rassure pleinement, pourtant il ne mentionne pas que les réserves mais au contraire il nous décrit de nombreuses régions d'Europe où l'ornithologiste a le plus de chance d'observer certaines espèces intéressantes et cela sans autorisation préalable, mais il le fait dans le sens le plus large, sans insister sur les grandes raretés au sujet desquelles, d'ailleurs, tout renseignement précis risquerait d'être decevant pour le naturaliste de passage auquel ce livre est avant tout destiné. Nous regrettons pourtant que l'auteur n'a t pas suffisamment insisté sur le fait que bon nombre de sites intéressants dépendent de propriétés privées et ne peuvent être prospectés qu'après autorisation si l'on veut respecter les susceptibilités locales et suivre les règles de la courtoisie la plus élémentaire.

L'ouvrage couvre au total 27 pays européens, après une courte description de la région il nous donne une liste des oiseaux que l'on peut normalement y rencontrer aux différentes saisons de l'année. L'auteur nous donne de plus quelques indications sur l'équipement hôtelier que l'on peut trouver sur place ou au plus près, avec l'adresse des sociétés protectrices quand une autorisation de visite est nécessaire. C'est dire combien ce guide peut être utile à consulter pour tout observateur qui veut sortir de ses frontières.

R.-D. Etchécopar.

Hinde (R. A.), éditeur

Bird Vocalizations

(Bentley House, 200 Euston Road, Londres N. W. 1, 1969. — In 8, 394 pp., nombreux tableaux et sonogrammes. — Prix : £ 4/25.-).

Recueil de 19 études concernant les émissions vocales avec leur incidence biologique notamment sur le comportement et la psychologie des oiseaux. Cet ensemble, publié en l'honneur du grand spécialiste W. H. Thorpe et préfacé par K. Z. Lorenz, s'adresse surtout aux spécialistes d'un domaine très particulier de l'ornithologie mais certains chapitres sont accessibles même aux moins préparés à ce genre de problème et pourront être de grand profit, telle l'étude sur le duetting, ou celle, plus générale qui traite de l'évolution des jugements humains sur les chants d'oiseaux, ou bien encore l'étude du chant sous l'angle purement esthétique.

R.-D. Etchécopar.

Ivanov (A. I.)

Les oiseaux du Pamir et de l'Alai

Editions « Science », Léningrad, 1969, Académie des Sciences d'U.R.S.S, Institut de Zoologie. — 448 pp, 82 illustrations (photographies noir et blanc, graphiques, carte). Relié Prix : 4 roubles et 20 kopecks (*en russe*

Cette faune ornithologique d'une région montagneuse de l'Asie centrale a été rédigée par l'un des auteurs du second traité d'ornithologie russe, celui de Portenko, paru entre 1951 et 1960. Il s'agit en réalité d'une version considérablement augmentée et complétée d'un premier livre écrit en 1937 et intitulé « Les oiseaux du Tadjikistan ». A. I. Ivanov a repris le sujet en considérant cette fois l'ensemble naturel du massif où l'Amou-Daria et le Syr Daria prennent leur source. Le livre est divisé en 4 parties :

a) Introduction et historique des recherches (pp. 3-21) ;
b) Esquisse géographique (pp. 21-33) ;
c) Liste systématique des espèces (pp. 34-398) ;
d) Brève étude de zoogéographie et des migrations (pp. 399-430).

L'illustration photographique cause une agréable surprise car, présentée sur papier couché, elle est d'une qualité à laquelle nous ne sommes point habitués. Les clichés présentent des biotopes ou des oiseaux. On trouve pour chaque espèce les renseignements suivants : statut local, dates des migrations (le cas échéant), description sommaire du biotope fréquenté, nidification et, parfois, alimentation. L'appendice sur les migrations est très court sans données quantitatives sur les déplacements des oiseaux. C'est seulement une liste des espèces observées.

M. Cuisin

Kischinski (A. A.)

Les oiseaux des monts de la Kolyma

(Editions « Science », Moscou, 1968. — 190 pp., 26 photos noir et blanc et cartes. — Prix : 96 kopecks, broché). (*en russe*).

C'est le premier travail d'ensemble sur l'avifaune de cette région du nord-est de la Sibérie, fort peu connue du point de vue zoologique. L'auteur y a effectué deux séjours estivaux en 1963 et 1964. Après une brève présentation du milieu (montagnes s'élevant jusqu'à 1700 m, températures moyennes en hiver allant de — 36° à — 44°, celles d'été ne dépassant pas + 16), l'auteur passe en revue l'avifaune groupée dans l'ordre systématique (pp. 21-162). L'ouvrage se termine par un chapitre sur les particularités de cette faune : pauvreté en espèces (111 espèces dénombrées) et faible densité des oiseaux (maximum : 200-280 oiseaux au kilomètre carré dans les jeunes taillis après les coupes). Vingt-trois espèces nicheuses restent sur place en hiver. Parmi les espèces sur lesquelles l'auteur donne de nombreux détails biologiques, il faut citer : *Histrionicus histrionicus, Lagopus mutus, Charadrius mongolus, Heteroscelus brevipes, Calidris tenuirostris, Nucifraga caryocatactes, Motacilla cinerea, Calliope calliope, Anthus spinoletta, Leucosticte arctoa* et *Pinicola enucleator*.

M. Cuisin

Klemm (M.)

Zoologisches Wörterbuch paläarktische Tiere
Teil 1. Wirbeltiere. Fasc. 1 et 2.

(Paul Parey éditeur à Berlin, 1969. 80 pp. chacun. Prix : 19,60 DM chacun).

Dictionnaire de 15.000 noms se rapportant à tous les Vertébrés de la région paléarctique ; ces noms sont disposés dans l'ordre suivant : allemand, latin, russe. Cet ouvrage, destiné aux lecteurs de langue allemande en premier lieu, présente également un très grand intérêt pour les Français qui connaissent l'allemand et souhaitent trouver un lexique des noms de Mammifères, Oiseaux, Reptiles et Amphibiens. Comme un index des noms scientifiques doit achever cet ouvrage, le lecteur français aura donc à sa disposition un double dictionnaire : d'une part allemand-latin (et russe), d'autre part latin-allemand.

L'auteur a préparé un dictionnaire du même type pour une sélection des noms d'invertébrés du paléarctique et l'ouvrage complet occupera environ 850 pages grand format.

M. Cuisin

KOENIG (A.)

Oiseaux d'Europe
(Vol. II)

(Collection « *Couleurs de la Nature* », Ed. Hatier, 8 rue d'Assas, Paris VI[e], 1970. — In-8°, 256 pp., très nombreuses pl. en couleurs. — Prix : Fr. 18,90).

Signalons la sortie du 2[e] volume de ce petit ouvrage dont nous avons déjà parlé en 1968 (p. 278). Cette fois sont traités les : Plongeons, Grèbes, Pétrels, Cigognes, Ansériformes, Rapaces diurnes et nocturnes, Galliformes, Charadriformes et Columbiformes. La présentation comme l'illustration reste d'excellente qualité.

R.-D. ETCHÉCOPAR.

NAUROIS (R. de)

Peuplements et cycles de reproduction des oiseaux de la côte occidentale d'Afrique

(Mémoires du Muséum National d'Histoire Naturelle, Tome LVI, 36 rue Geoffroy-St-Hilaire, Paris V[e], 1969. — In-4°, 312 pp. — Prix : 260 Fr).

Cet ouvrage représente dix années d'un travail continu, acharné, dans une région dont certaines parties demeuraient si difficiles d'accès qu'elles étaient, jusqu'à nos jours demeurées à peu près inexplorées.

Depuis longtemps déjà certains naturalistes avaient senti l'intérêt que pouvait représenter, pour les zoologistes, toute cette côte frangée d'îles du désert mauritanien, dont la position géographique devait, à leur avis, favoriser les surprises. Mais tous ceux qui avaient tenté d'atteindre ces rivages avaient échoué. Il a fallu la courageuse persévérance d'un chercheur, presque toujours solitaire et manquant souvent des moyens dont il aurait dû normalement disposer, pour vaincre tous les obstacles diplomatiques et matériels qui avaient jusqu'ici maintenu ces îles hors d'atteinte. Il est vrai que les états de service de l'auteur pendant la dernière guerre nous avaient déjà démontré ce qu'il était capable de faire devant l'impossible.

Son but atteint, R. de NAUROIS ne s'est pas contenté d'établir l'inventaire de la faune avienne, qui venait confirmer l'originalité de ces îles, mais par une série de visites étalées sur tous les mois de l'année il a cherché à pénétrer le secret des cycles biologiques de cette faune toute particulière, cycles d'autant plus utiles à connaître que leur déclenchement en cette partie du monde n'est pas simultané pour toutes les espèces, contrairement aux régions septentrionales. Ces décalages de dates incitèrent l'auteur à tenter de discerner les facteurs de déclenchement de certains comportements, et de déterminer leur motivation puis d'extrapoler en partant de ces données afin d'en tirer des conclusions sur le plan de l'écologie et de la zoogéographie. C'est en cela que l'auteur se montre le plus audacieux et le plus passionnant à suivre.

R.-D. ETCHÉCOPAR.

NETCHAIEV (V. A.)

Les oiseaux des îles Kouriles méridionales

(Editions « Science », Léningrad, 1969. — 216 pp., 37 illustrations (cartes, dessins au trait et photos en noir et blanc). Relié. — Prix : 1 rouble 18 kopecks. (*en russe*)).

Cet ouvrage est divisé en 5 parties principales :

a) Description du milieu (pp. 5-15) ;
b) Historique des recherches ornithologiques (pp. 16-22) ;
c) Liste systématique des espèces et sous-espèces observées (pp. 23-213) ;

d) Essai de zoogéographie (pp. 214-224) ;
e) Intérêt pratique des oiseaux des îles Kouriles (pp. 225-231).

La bibliographie occupe 5 pages.

L'auteur traite de l'avifaune de 11 îles Kouriles (environ 5.000 km carrés) où il a séjourné pendant 14 mois. 233 espèces y ont été recensées, dont 107 nicheuses. Pour chacune l'auteur donne des détails sur la présence, éventuellement la reproduction et la nourriture (d'après des analyses de contenus stomacaux). L'avifaune ressemble fortement à celle de l'île japonaise voisine Hokkaïdo et beaucoup moins à celle du Kamtchatka ou de l'Oussouri en territoire sibérien, ou même des autres îles de l'archipel japonais. 109 des espèces observées existent ou sont de passage en France (mais sont généralement représentées par des sous-espèces différentes). Les renseignement sont les plus détaillés pour 14 espèces et dans ce cas occupent plusieurs pages. Ce volume s'inscrit dans la série des avifaunes régionales que les Russes continuent d'établir pour l'ensemble de leur immense territoire. Au rythme actuel, les principales régions de Russie et de Sibérie posséderont d'ici quelques années leur liste particulière.

M. Cuisin

Toschi (A.)

Avifauna Italiana

(Editoriale Olimpia, Florence, 1969. — 1032 pp., 24 planches en couleurs, nombreuses photos noir et blanc et dessins au trait. Relié sous jaquette illustrée et présenté sous emboîtage cartonné. — Prix : 10.000 lires).
(*en italien*).

Ce volumineux ouvrage comprend successivement : 22 pages d'introduction ; une présentation de tous les oiseaux observés en Italie, qu'ils y soient sédentaires, de passage, migrateurs ou exceptionnels ; un index et la table des matières. Pour chaque espèce l'auteur donne les noms français, espagnol, anglais et allemand, une description très détaillée du plumage, les dimensions (longueur totale, aile, queue, tarse, bec) puis, plus brièvement, il traite de la voix, de l'habitat, de la reproduction, de la nourriture et termine chaque exposé par un paragraphe intitulé « valeur économique et cynégétique ».

Ce beau livre est somptueusement présenté et parfaitement lisible même si l'on est pas un familier de la langue italienne. Les illustrations sont de valeur très inégale : à côté d'excellentes photographies en couleurs d'oiseaux vivants, beaucoup d'autres représentent des spécimens naturalisés, notamment les clichés en noir et blanc. Les dessins sont de loin la partie la plus attrayante de l'iconographie ; toutefois quand il s'agit de dessins en couleurs, celles-ci trahissent souvent la vérité ! Il est dommage que l'éditeur n'ait pas fait appel à des artistes plus respectueux de la nature.

Les données obtenues par le baguage ne sont pas détaillées et la dernière rubrique de chaque monographie est certainement la partie la plus discutable du texte pour quelques espèces ; en effet, il est clair que l'auteur ne peut s'empêcher de faire des concessions aux vieux mythes de l' « utilité » et de la « nuisance » des oiseaux. J'ai lu par exemple à propos du Faucon pèlerin : « Nuisible au gibier, mais remarquable pour la hardiesse et la rapidité de son vol... Espèce à contrôler mais à ne pas détruire systématiquement » (p. 216) ! Le Goéland d'Audouin est dit de : « valeur négligeable » (p. 499), etc... Ces quelques remarques n'enlèvent rien à l'intérêt didactique de cet ouvrage mais nous confirme que la conservation de la Nature n'a pas encore droit de cité dans les pays latins.

M. Cuisin

VIGUIÉ (J. & M.)

Les Maladies du Canari et des Oiseaux de Cage

(Editions SIVAL, 11 - Verzeille, 1970. — In-4°, 132 pp., 12 pl. dont 3 en coul. — Prix : 12 F.)

Cet ouvrage s'adresse plus particulièrement aux éleveurs. L'auteur traite dans un premier chapitre des affections non contagieuses classées par organes atteints. Une deuxième partie est consacrée aux maladies dues aux virus, bactéries et parasites. La troisième partie donne des indications à suivre pour traiter les maladies les plus courantes. Il ne semble pas qu'un tel sujet ait jamais fait jusqu'ici, tout au moins en France, l'objet d'une publication, aussi sera-t-il bien accueilli par tous les amateurs d'oiseaux de cage.

M. LEGENDRE

Travaux de la réserve de Kandalakcha

(Vologda, 1958, tome 1. — 192 pp., relié). (*en russe*).

Cette réserve occupe plusieurs îles situées de part et d'autre de la presqu'île de Kola dans le nord de la Russie d'Europe. Elle fut créée primitivement pour la protection de l'Eider. Elle comprend la réserve des « Sept îles » situées sur la mer de Barentz et des îles du golfe de Kandalakcha, soit au total une surface de 15.000 hectares environ. Cet ouvrage comporte plusieurs chapitres : présentation de la réserve (inventaire des richesses floristiques et faunistiques) ; avifaune des îles Aïnovy sur la côte mourmane (pp. 37-42), nidification des oiseaux sur les côtes du golfe de Kandalakcha (pp. 51-71), régime alimentaire du Grand Corbeau dans les toundras de la presqu'île de Kola et sur les « Sept îles » (pp. 79-88) ; viennent ensuite plusieurs articles sur les parasites de l'Eider (*Somateria mollissima*) et un autre sur les Micromammifères.

M. CUISIN

